

**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


« 22 » мая 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Технологии ресурсного природопользования

Направление подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **2 (1)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.12 «Технологии ресурсного природопользования»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  Б.Х. Амшоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: является изучение законов и принципов природопользования, в частности использования природных ресурсов, факторов влияния антропогенной деятельности на природные (водные) объекты, природоохранных мероприятий, воспроизводства ресурсов.

Задачами дисциплины являются: освоение методологии природопользования, как научно-практической дисциплины; изучение различных видов природных ресурсов и особенностей их использования с учетом современных технологий; 6 приобретение навыков оценки количества и качественного состояния основных видов ресурсов; изучение методов обоснования природоохранных мероприятий и управления процессом природопользования, обеспечивающих режим рационального использования природных ресурсов.

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-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ОПК-1} . Демонстрирует знание и владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Знать: методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.
		ИД-2 _{ОПК-1} . Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.	Знать: организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ). Уметь: решать организационно-технологические и управленческие задачи. Владеть: навыками связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ПК-2	Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологиче-	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.	Знать: состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоисточников и подаче воды в закрытые системы. Уметь: диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности. Владеть: методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, экологической безопасности насосной станции.

	ской без- опасности работ в области природо- обустройства и водопользования	ИД-2 _{ПК-2} Решает зада- чи, связанные с приме- нением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурса- ми, техническому об- служиванию, контролю качества и рациональ- ного использования при-родных ресурсов, экологической без- опасности реализации проектов по строитель- ству и реконструкции объектов природообу- стройства и водополь- зования.	Знать: основное и вспомогательное гидrome- ханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора. Уметь: определить расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели. Владеть: навыками корректного выполнения водно-энергетические и технико- экономические расчеты.
--	---	---	---

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Технологии ресурсного природопользования» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

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	4
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,14/41	0,28/10
лекции	18(6)*	4(2)*
практические занятия	18(4)*	4
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0.86/31	1,72/62
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабора- торным работам	26	57
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	2/72	2/72

()* - 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)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	2	4	6
2. Природные ресурсы и их характеристика	8(2)*	8(4)*	8
3. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	4(2)*	2	6
4. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	4(2)*	4	6
Итого по дисциплине	18(6)*	18(4)*	26

()* - 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)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	1	0,5	12
2. Природные ресурсы и их характеристика	1	2	15
3. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	1(2)*	1	15
4. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	1	0,5	15
Итого по дисциплине	4(2)*	4	57

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Исторические предпосылки формирования природопользования в качестве научной дисциплины» Роль и место дисциплины в профессионально-образовательной программе. Цель и задачи стоящие перед природопользованием в современный период. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Признаки современного экологического кризиса. Ксенобиотизм производства.	2	0,5
2.	Природные ресурсы и их характеристика	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании» Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование. Определение природопользование: рационального и нерационального. Природноресурсный потенциал объектов и территорий. Использование природных ресурсов для хозяйственной деятельности человека. -	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Природные ресурсы» Виды и классификация природных ресурсов. Разновидность, классификация и принцип воспроизводства природных ресурсов. Ресурсные циклы. Комплексный характер использования всех видов природных ресурсов.	2(2)*	1(2)*
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Земельные ресурсы» Земельные ресурсы. Классификация и показатели качества земельных ресурсов. Почвенные ресурсы. Земельные ресурсы России. Кадастр земельных ресурсов. Землепользование. Оценка состояния и направления улучшения земельно-ресурсного фонда. Мониторинг и контроль использования земель.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Водные ресурсы» Характеристика гидросферы и классификация водных объектов. Территориальное распределение природных вод. Показатели количества и качества водных ресурсов. Водно-ресурсный потенциал России. Отраслевое водопользование и охрана вод от загрязнения и истощения. Факторы антропогенного воздействия на водные объекты. Оценка состояния водных объектов и направления развития водохозяйственного комплекса. Негативное действие природных вод – эрозия, наводнения, сели.	2	0,5

3.	Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Энергетические ресурсы» . Принцип преобразований разных видов энергии в электрическую. Природные источники энергии. Долевое участие различных электростанций в покрытии энергетической нагрузки. Экологически чистая энергия ГЭС. Энергетический потенциал РФ.	2(2)*	0,5
		ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Биологические ресурсы» Виды и характеристики биологических природных ресурсов. Растительные и фаунистические кадастры. Рациональное использование ресурсного потенциала лесов и лесных ландшафтов. Биосферные функции лесов. Использование и охрана лесного фонда. Лесомелиоративные мероприятия.	2	-
4.	Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Природно-технические системы» . Системный подход. Принципы системного подхода, Схем принятия решений в природопользовании на основе системного подхода	2(2)*	0,5
		ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов» Применение малоотходных, ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. Информационные, предупредительные и инженерно-технические природоохранные мероприятия, обеспечивающие экологически безопасное природопользование. Принципиальная схема принятия решений в природопользовании. Экспертиза проектов. Международное сотрудничество в области природопользования.	2	-
		Итого по дисциплине	18(6)*	4(2)*

4.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	Практическое занятие №1. Роль и место дисциплины в профессионально-образовательной программе. Разбор задания и формулировка проблем для речного бассейна	2	0,5
		Практическое занятие №2. Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании. Водные ресурсы. Определение. Общие характеристики	2	-
2	Природные ресурсы и их характеристика	Практическое занятие №3 Определение деформации задний и сооружений, измерение нарушения геометрических параметров	2	0,5
		Практическое занятие №4 Геологические и гидрогеологические изыскания	2	0,5
		Практическое занятие №5. Оценка технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры	2	0,5
		Практическое занятие №6. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	2	0,5
3	Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	Практическое занятие №7. Определение необходимых расчетных характеристик.	2	1

4	Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	Практическое занятие №8. Инженерно-экологические изыскания	2	0,5
		Практическое занятие №9 Методы установления пофакторных оценок и прогнозы их изменения	2	-
			18(4)*	4

* – Занятия проводимые в интерактивной форме.

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологии ресурсного природопользования» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно 31(62) часов, из них 26(57) часов 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 занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-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 (5 часа по очной форме и 5 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ п/п	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов, очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	4(7)	[1] [2] [4] [6] [9]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
2	Природные ресурсы и их характеристика	4(10)	[1] [2] [3] [5] [8]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
3	Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	4(10)	[1] [2] [4] [7] [9]	Подготовка к КБРМ и к сдаче зачета Ответ во время проведения КБРМ и зачета
4	Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	4(10)	[1] [2] [4] [7] [9]	Подготовка к КБРМ и к сдаче зачета Ответ во время проведения КБРМ и зачета
Подготовка к промежуточной аттестации		5(5)		Сдача зачета
ИТОГО:		31(62)		

* – 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	Историческая и экологическая необходимость комплексного использования природных ресурсов. Основные исторические этапы природопользования. Природопользование как наука и как вид деятельности. Цель и задачи, стоящие перед природопользованием в современный период. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Признаки современного экологического кризиса. Ксенобиотизм производства. Тема 2. Объект и предмет научно-практической	ОПК–1; ПК–2	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
2	Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании. Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование. Определение природопользование: рационального и нерационального. Природно-ресурсный потенциал объектов и территорий. Использование природных ресурсов для хозяйственной деятельности человека основано на научном подходе, при котором: - определяется объект исследования.	ОПК–1; ПК–2	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
3	Водные ресурсы. Характеристика гидросферы и классификация водных объектов. Территориальное распределение природных вод. Показатели количества и качества водных ресурсов. Водно-ресурсный потенциал России. Отраслевое водопользование и охрана вод от загрязнения и истощения. Факторы антропогенного воздействия на водные объекты. Оценка состояния водных объектов и направления развития водохозяйственного комплекса. Негативное действие природных вод – эрозия, наводнения, сели.	ОПК–1; ПК–2	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).

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

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, 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. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум).

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 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

- **15÷20 баллов** – 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 баллов** – 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 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким 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 «**Технологии ресурсного природопользования**» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

ПК-2 - Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.

В процессе освоения образовательной программы по 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения компетенции **ОПК-1, ПК-2** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируется компетен-	Этапы формирова-
-----	--	------------------

компетенции	ция (компоненты)	ния компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ОПК-1	Б1.О.09 Геология и гидрогеология Б1.О.12 Технологии ресурсного природопользования Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.14 Гидрология Б1.О.15 Инженерные изыскания в природообустройстве и водопользовании	2
	Б1.О.16 Геосистемы	3
	Б1.О.19 Гидравлика Б1.О.22.01 Инженерные конструкции Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4
	Б1.О.22.02 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.О.23 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование	5
	Б1.О.25 Комплексное использование и охрана водных ресурсов Б1.О.27 Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	6
	Б1.О.32 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	7
	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-2	Б1.О.12 Технологии ресурсного природопользования	1
	Б1.В.04 Технология водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.О.22.03 Строительные материалы Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения	4
	Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки	5
	Б1.О.25 Комплексное использование и охрана водных ресурсов Б1.В.03 Химия и микробиология воды Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.10 Управление качеством воды Б1.В.12 Насосные станции водоснабжения и водоотведения	6
	Б1.О.26 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Б1.В.ДВ.02.01 Реки и озера КБР Б1.В.ДВ.02.02 Гидрометрия малых рек	7
	Б1.В.16 Улучшение качества природных вод Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

* – Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются местом 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 – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «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 зачет «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 (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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-1} . Демонстрирует знание и владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.(2-этап)	Знать: методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Частично знаком с методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Достаточно владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	В полной мере владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
	Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Частично умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Умеет фрагментарно решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Умеет выбирать решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
	Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Не владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Не в полной мере владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Способен правильно использовать данные изысканий, топографической съемки.	Владеет на высоком уровне навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки

ИД-2 _{ОПК-1} Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях. (2-этап).	Знать: организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ).	Не знает организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ).	Частично знаком с организацией, нормированием, планированием производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ).	Достаточно владеет знаниями, связанные с организацией, нормированием, планированием производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ).	Отлично знает о задачах, связанные с организацией, нормированием, планированием производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ).
	Уметь: решать организационно-технологические и управленческие задачи.	Не умеет решать организационно-технологические и управленческие задачи.	Частично умеет решать организационно-технологические и управленческие задачи.	На достаточно хорошем уровне умеет решать организационно-технологические и управленческие задачи.	На высоком уровне умеет решать организационно-технологические и управленческие задачи.
	Владеть: навыками связанными с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Не владеет навыками связанными с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Частично владеет навыками связанными с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Хорошо владеет навыками связанными с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Отлично владеет навыками связанными с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. (2-этап).	Знать: состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоемов и подаче воды в закрытые системы.	Не знает состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоемов и подаче воды в закрытые системы.	Частично знает состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоемов и подаче воды в закрытые системы.	Знает на достаточно хорошем уровне состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоемов и подаче воды в закрытые системы.	На высоком уровне знает состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоемов и подаче воды в закрытые системы.
	Уметь: диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности.	Не умеет диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности.	Не в полной мере умеет диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности.	На достаточно хорошем уровне умеет диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности.	На высоком уровне умеет диагностировать, искать причины неисправностей оборудования, машин и механизмов и устранять данные неисправности.
	Владеть: методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию,	Не владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому об-	Знаком с некоторыми методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслужи-	Достаточно владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническо-	На высоком уровне владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, тех-

	экологической безопасности насосной станции.	служиванию, экологической безопасности насосной станции.	ванию, экологической безопасности насосной станции.	му обслуживанию, экологической безопасности насосной станции.	ническому обслуживанию, экологической безопасности насосной станции.
ИД-2 _{ПК-2} Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования (2-этап).	Знать: основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.	Не знает основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.	Частично знает основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.	Знает на достаточно хорошем уровне основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.	На высоком уровне знает основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.
	Уметь: определить расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели.	Не умеет определять расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели.	Не в полной мере умеет определять расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели.	На достаточно хорошем уровне умеет определять расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели.	На высоком уровне умеет определять расчетные параметры и число основных насосов; подобрать к ним электродвигатели.
	Владеть: навыками корректного выполнения водно-энергетических и технико-экономических расчетов.	Не владеет навыками корректного выполнения водно-энергетических и технико-экономических расчетов.	Знаком с навыками корректного выполнения водно-энергетических и технико-экономических расчетов.	Достаточно владеет навыками корректного выполнения водно-энергетических и технико-экономических расчетов.	На высоком уровне владеет навыками корректного выполнения водно-энергетических и технико-экономических расчетов.

**На этапе освоения дисциплины*

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

На зачете 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.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения 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	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные зада-

		ния не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ОПК-1}, ИД-2_{ОПК-1}, ИД-1_{ПК-2}, ИД-2_{ПК-2} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

1. Необходимость рационального использования природных ресурсов вызвана

1. ростом численности населения
2. увеличением объемов загрязнений
3. экологическими катастрофами
4. экологическими кризисами
5. нарушением законов природопользования
6. скоростью потребления ресурса превышает скорость его восстановления

Установить правильную последовательность:

2. Природопользование

- общество - ресурсы
- в процессе
- природные
- культурные
- потребности
- производство
- общественное
- использование
- материальные и
- для удовлетворения

3. Ресурсы

- отношения
- любые источники
- блага, которые можно
- необходимые людям
- предпосылки получения
- материальные и духовные
- реализовать при существующих
- технологии и социально-экономические

4. Рациональное природопользование

- условия
- с учетом
- экономия

- их воспроизводство
- природные ресурсы
- призвана обеспечить
- система деятельности
- наиболее эффективное
- перспективные интересы
- развивающееся хозяйство
- и сохранение здоровья людей

5. Экологический кризис

- между
- биосфер
- возможностям
- характеризующееся
- производственных сил
- напряженное состояние
- несоответствием развития
- человечеством и природой
- производственных отношений

6.. Экологическая катастрофа

- явление - вызванное
- факторами
- аномальное
- природными
- антропогенными

7. Целью составления водохозяйственного баланса является:

- а) установление избытка или дефицита водных ресурсов необходимого качества для обеспечения потребностей реальных или потенциальных водопользователей, определение основных параметров намечаемых мероприятий по охране и использованию вод;
- б) сравнение приходной и расходной составляющих;
- в) сопоставление водного стока, испарения, атмосферных осадков и изменений влагозапасов в бассейне (на участке).

8. Результаты анализа водохозяйственного баланса можно обобщить следующим образом:

- а) если для некоторого расчетного уровня развития ВХБ сводится без дефицита для всех расчетных интервалов времени по всем рассматриваемым створам, дополнительных водохозяйственных мероприятий на данном уровне не требуется; в иных случаях дефицит в балансе среднего по водности года может быть устранен только путем привлечения вод извне;
- б) если для некоторого расчетного уровня развития ВХБ сводится без дефицита для всех расчетных интервалов времени по всем рассматриваемым створам, дополнительных водохозяйственных мероприятий на данном уровне не требуется; возникновение дефицита воды в отдельные расчетные интервалы времени при отсутствии в его балансе маловодного года свидетельствует о необходимости сезонного регулирования стока; отсутствие дефицита лишь в балансе среднего по водности года показывает на необходимость многолетнего регулирования стока или привлечения дополнительных источников; дефицит в балансе среднего по водности года может быть устранен только путем привлечения вод извне;
- в) если для некоторого расчетного уровня развития ВХБ сводится без дефицита для всех расчетных интервалов времени по всем рассматриваемым створам, дополнительных водохозяйственных мероприятий на данном уровне не требуется; в иных случаях дефицит в балансе среднего по водности года может быть устранен путем регулирования стока.

9. Как называется проверка соответствия любой намечаемой хозяйственной деятельности

требованием экологической безопасности?

- а) экологическая экспертиза
- б) экологический мониторинг в) экологический контроль

10. 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.

11. Какова правильная очередность процедуры экологической экспертизы?

- а) заказчик – проектировщик – эксперт
- б) проектировщик – эксперт – заказчик
- в) заказчик – эксперт – проектировщик

12. Правовым последствием отрицательного заключения ГЭЭ является?

- а) запрет на реализацию объекта экспертизы
- б) обязательность проведения повторной ЭЭ
- в) решение вопроса только в судебном порядке.

13. Какой вид экологической экспертизы имеет статус рекомендаций?

- а) государственная экологическая экспертиза
- б) региональная экологическая экспертиза
- в) общественная экологическая экспертиза

14. 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

15. 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.

16. 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.

17. Условием проведения ЭЭ является:

- а) ее предварительная оплата
- б) наличие инвесторов
- в) начало реализации деятельности

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. Какие документы должны быть представлены заказчиком на ГЭЭ?

- а) ТЭО, ОВОС и проект
- б) документы согласования и результаты общественных слушаний
- в) все выше перечисленные

22. 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 требованиями законодательства
- з) осуществлять намечаемую хоз. деятельность в соответствии с документацией, прошедшей ГЭЭ
- и) своевременно информировать о выводах ГЭЭ банковские организации (инвестора)

23. Количество экспертов, привлекаемых к ГЭЭ:

- а) должно быть нечетным
- б) не менее 3 человек
- в) нечетное и не менее трех

24. Общественная экологическая экспертиза проводится по инициативе:

- а) граждан
- б) органов местного самоуправления общественными организациями
- в) общественными организациями, в уставе которых предусмотрен данный вид деятельности.

25. 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 требованиями законодательства
- з) осуществлять намечаемую хоз. деятельность в соответствии с документацией, прошедшей ГЭЭ
- и) своевременно информировать о выводах ГЭЭ банковские организации (инвестора)

26. 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.

27. 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.

28. Укажите какие виды ответственности предусмотрены за нарушения в области ЭЭ:

- а) уголовная
- б) дисциплинарная
- в) административная
- г) материальная
- д) гражданско-правовая.

29. Моральный вред, причиненный гражданину неправомерными действиями в области ЭЭ, подлежит компенсации при наложении на виновника:

- а) уголовной ответственности
- б) гражданско-правовой
- в) дисциплинарной.

30. 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.

31. 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.

32. 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

7.3.2. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Исторические этапы природопользования. Тип хозяйствования.
2. Воздействие на окружающую среду.
3. Положительные и отрицательные последствия революций в природопользовании
4. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Определение. Примеры.
5. Основные экологические кризисы при переходе от одного этапа к другому в истории природопользования.
6. Природопользование как наука и как вид деятельности. Определение.

7. Природопользование рациональное и нерациональное. Определение. Примеры. Различные течения при создании сценариев будущего развития человечества
8. Ресурсы. Общая характеристика. Виды ресурсов.
9. Классификации природных ресурсов. По принадлежности к различным природным средам. По заменимости.
10. Ресурсы неисчерпаемые и исчерпаемые. Условность понятия неисчерпаемости. Примеры.
11. Ресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые. Примеры.
12. Относительно возобновляемые ресурсы. Примеры.
13. Основные законы природопользования. Формулировка. Область применения. Примеры.
14. Земельные ресурсы. Определение. Общие характеристики.
15. Виды земель, учитываемые в структуре землепользования, обеспеченность населения земли земельными ресурсами.

2-ой рейтинг контроль

1. Основные причины потери плодородных земель.
2. Основные причины вывода земель из землепользования.
3. Экологически обоснованное соотношение площади антропогенноизмененные и природных угодий для различных природных зон.
4. Почвенное плодородие. Баланс гумуса для сельхоз угодий.
5. Гумификация. Минерализация.
6. Роль гумуса в почве.
7. Процессы гумификации и минерализации. Основные причины потерь гумуса пахотными землями.
8. Мероприятия по восстановлению почвенного плодородия.
9. Эрозия почв. Виды.
10. Причины возникновения эрозии.
11. Эрозионно-опасные земли.
12. Противоэрозионные мероприятия. Агротехнические. Фитомелиоративные. Гидротехнические. Примеры.
13. Агроклиматические ресурсы. Определение. Основные характеристики.
14. Агроклиматическое районирование территорий.
15. Оценка требований растений к факторам внешней среды и обоснование необходимости мелиоративных воздействий.

3-ий рейтинг контроль

1. Закон Либиха.
2. Комплексные мелиорации.
3. Водные ресурсы. Определение.
4. Виды воды на земле. Время возобновление.
5. Гарантированный сток. Водообеспеченность. Структура водопотребления.
6. Водные ресурсы. Использование воды в различных отраслях экономики. ЖКХ, Промышленность, Энергетика.
7. Нормы водопотребления. Схемы водоснабжения. Пути экономии воды.
8. Использование воды в различных отраслях экономики. Сельское хозяйство (растениеводство и животноводство). Нормы водопотребления. Схемы водоснабжения. Пути экономии воды.
9. Нормирование качества водных ресурсов.
10. Коэффициенты и объемы разбавления. Группы ЛПВ. Контрольный створ. Категории водопользования. БПК, ПДК. С доп. Процессы водных объектов.
11. Водохозяйственный баланс как методология оценки водохозяйственной ситуации.
12. Составляющие ВХБ.
13. Участники ВХК.

14. Выводы о наличии водных ресурсов и загрязненности водного объекта.
15. Принцип выработки электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС. Воздействие на окружающую среду. Мероприятия по минимизации воздействий.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Исторические этапы природопользования. Тип хозяйствования.
2. Воздействие на окружающую среду.
3. Положительные и отрицательные последствия революций в природопользовании
4. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Определение. Примеры.
5. Основные экологические кризисы при переходе от одного этапа к другому в истории природопользования.
6. Природопользование как наука и как вид деятельности. Определение.
7. Природопользование рациональное и нерациональное. Определение. Примеры. Различные течения при создании сценариев будущего развития человечества
8. Ресурсы. Общая характеристика. Виды ресурсов.
9. Классификации природных ресурсов. По принадлежности к различным природным средам. По заменимости.
10. Ресурсы неисчерпаемые и исчерпаемые. Условность понятия неисчерпаемости. Примеры.
11. Ресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые. Примеры.
12. Относительно возобновляемые ресурсы. Примеры.
13. Основные законы природопользования. Формулировка. Область применения. Примеры.
14. Земельные ресурсы. Определение. Общие характеристики.
15. Виды земель, учитываемые в структуре землепользования, обеспеченность населения земли земельными ресурсами.
16. Основные причины потери плодородных земель.
17. Основные причины вывода земель из землепользования.
18. Экологически обоснованное соотношение площади антропогенноизмененные и природных угодий для различных природных зон.
19. Почвенное плодородие. Баланс гумуса для сельхоз угодий.
20. Гумификация. Минерализация.
21. Роль гумуса в почве.
22. Процессы гумификации и минерализации. Основные причины потерь гумуса пахотными землями.
23. Мероприятия по восстановлению почвенного плодородия.
24. Эрозия почв. Виды.
25. Причины возникновения эрозии.
26. Эрозионно-опасные земли.
27. Противозерозионные мероприятия. Агротехнические. Фитомелиоративные. Гидротехнические. Примеры.
28. Агроклиматические ресурсы. Определение. Основные характеристики.
29. Агроклиматическое районирование территорий.
30. Оценка требований растений к факторам внешней среды и обоснование необходимости мелиоративных воздействий.
31. Закон Либиха.
32. Комплексные мелиорации.
33. Водные ресурсы. Определение.
34. Виды воды на земле. Время возобновление.
35. Гарантированный сток. Водообеспеченность. Структура водопотребления.
36. Водные ресурсы. Использование воды в различных отраслях экономики. ЖКХ, Промышленность, Энергетика.
37. Нормы водопотребления. Схемы водоснабжения. Пути экономии воды.

38. Использование воды в различных отраслях экономики. Сельское хозяйство (растениеводство и животноводство). Нормы водопотребления. Схемы водоснабжения. Пути экономики воды.
39. Нормирование качества водных ресурсов.
40. Коэффициенты и объемы разбавления. Группы ЛПВ. Контрольный створ. Категории водопользования. БПК, ПДК. С доп. Процессы водных объектов.
41. Водохозяйственный баланс как методология оценки водохозяйственной ситуации.
42. Составляющие ВХБ.
43. Участники ВХК.
44. Выводы о наличии водных ресурсов и загрязненности водного объекта.
45. Принцип выработки электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС. Воздействие на окружающую среду. Мероприятия по минимизации воздействий.
46. Альтернативные способы получения электроэнергии. ВЭУ, ПЭС, Термоэнергоустановки, СЭС. Воздействие на окружающую среду. Минимизация воздействий.
47. Этапы в развитии энергетики в новейшей истории. Мировые энергобалансы.
48. Минеральные ресурсы. Виды.
49. Классификация. Использование. Природоохранные мероприятия.
50. Биологические ресурсы. Виды.
51. Классификация. Использование. Природоохранные мероприятия.
52. Схема принятия решений в природопользовании на основе системного подхода.
53. Экологическая экспертиза. Цели. Задачи. Особенности проведения.

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 институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Природопользование: Учебник. Под ред. Проф. Э.А. Арустанова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский Дом “Дашков и Ко”, 2000,. – 284 с. (15 шт)
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990, - 637 с. (36 шт)
3. Шабанов, В. В. Введение в рациональное природопользование: Учебное пособие / Виталий Владимирович Шабанов . – М: МГУП, 2007. – 188 с. - ISBN 5-89231-225-84. (11 шт)
4. Глазунова, И.В. Оценка и баланс ресурсов бассейна реки с учетом антропогенного воздействия: уч. пособие/И.В. Глазунова [и др.]-М.: МГУП, 2015. - 159с. ISBN 5-89231-111-2 <http://elib.timacad.ru/dl/full/2274.pdf/view>
5. Глазунова И.В., Раткович Л.Д., Соколова С.А. Учебное пособие. Проектирование биоинженерных сооружений в составе схем комплексного использования водных ресурсов – М.: МГУП, 2011 г. (219 шт)

Дополнительная литература:

6. Пыльнева Т.Г. Природопользование: учебник. – М., Финстатинформ, 1997. – 144 с. (40 шт)
7. Маркин, В. Н. Разработка водохозяйственных мероприятий в бассейне реки: Учебное пособие / Вячеслав Николаевич Маркин, Лев Данилович Раткович, С.А. Соколова . – М : МГУП, 2009 . – 100 с. (58 шт)

8. Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Природные ресурсы мира. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1993, - 304 с. (6 шт)

9. Бакштанин, А. М. Расчет основных энергетических и конструктивных параметров ветроэлектрической установки / А. М. Бакштанин, Т. И. Матвеева, С. А. Соколова. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2020. – 71 с. – ISBN 9785604486153. (12 шт)

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/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г. сроком на 1 год.
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
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 г. сроком на 1 год.
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не

ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

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 во время, 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;
- 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, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуе-

мую 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 «Технологии ресурсного природопользования» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

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

11.1. Лицензионное программное обеспечение

- AutoDesk AutoCad 2018 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 лицензия №26ЕС-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

11.2. Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Информационно-справочная система	www.architector.ru
Информационно-строительный портал Строй Информ	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru
Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru
Российский строительный каталог	www.realesmedia.ru
Стройконсультант	www.stroykonsultant.ru
Строительный мир	www.stroi.ru
Строительная наука	www.stroinauka.ru
Строительный портал	www.stroika.ru
Строительный портал	www.stroynet.ru
Федеральный строительный справочник	www.russtroy.w-m.ru

1. 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 (№144) 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.
3	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Компьютерный класс с выходом в Интернет. Доска аудиторная, специализированная мебель
4	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель