

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 05.12.2023 15:39:45  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Кафедра гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.  
“ 20 ” 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.01 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

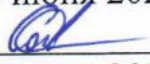
Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Глазунова И.В., к.т.н., доцент

  
«05» июня 2023 г.

Соколова С.А., к.т.н., доцент

  
«05» июня 2023 г.

Рецензент: Лагутина Н.В.,

к.т.н., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

  
«05» июня 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП профессионального стандарта № 1049 от 17.08.2020 г. по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

И.о. зав. кафедрой Перминов А.В., к.т.н., доцент


  
«05» июня 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Смирнов А.П., к.т.н. доцент  
протокол № 7 от «19» июня 2023 г.

  
«19» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций  
Дубенок Н.Н., Академик РАН, д.с.-х.н., профессор

  
«05» июня 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	29
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	30
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30
РЕЦЕНЗИЯ .....	32

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.01 Природопользование для подготовки бакалавров по**  
**направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность**  
**«Проектирование и строительство гидромелиоративных систем»**

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация преподается на 4 курсе в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: *ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2*

**Краткое содержание дисциплины:** Изучение разделов КИВР по следующим направлениям. Исторические предпосылки формирования природопользования в качестве научной дисциплины. Роль дисциплины в профессионально-образовательной программе. Содержание курса, основные понятия, терминология. Природные ресурсы и их характеристика. Виды и классификация природных ресурсов. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Энергетические ресурсы. Энергетические ресурсы. Минеральные ресурсы. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития. Физиологические потребности человека и общества. Экономическая и экологическая парадигма взглядов. Законы природопользования. Природно-технические системы. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия. Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 108 часов 3 зач. ед. / в том числе практическая подготовка 4 часа.

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **1. Цели освоения дисциплины**

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

Основные задачи – освоение методологии природопользования, как научно-практической дисциплины; изучение различных видов природных ресурсов и особенностей их использования с учетом современных технологий; 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. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Природопользование» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана. Дисциплина «Природопользование» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта № 1049 от 17.08.2020 г. ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация направленность «Проектирование и строительство гидромелиоративных систем».

Предшествующими дисциплинами являются: «Геология и гидрогеология», «Гидрология и гидрометрия», «Водохозяйственные системы и водопользование», «Математика», «Физика», «Химия», «Мелиоративная география и водные объекты суши», «Природно-техногенные комплексы».

Дисциплина «Природопользование» не является основополагающей для изучения дисциплин, так как изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Особенностью дисциплины является комплексный подход к рассмотрению вопросов природопользования на основе бассейнового принципа. Обретение навыков анализа ресурсного потенциала территории и обоснование использования природных ресурсов на основе применения экологически безопасных технологий природопользования.

Рабочая программа дисциплины «Природопользование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос 7	Способен разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем.	ПКос-7.1. Знание и умение обосновывать и рассчитывать параметры современных технологий автоматизации технологических процессов на гидромелиоративных системах.	Основные методы прогнозов с учетом опасных факторов природного и техногенного характера, и их влияния на различные виды ресурсов в количественном и качественном выражении посредством применения инновационных технологий и баз данных	Определять методы прогнозов с учетом опасных факторов природного и техногенного характера, и их влияния на различные виды ресурсов в количественном и качественном выражении с применением цифровых инструментов и технологий	Балансовыми методами сценарного анализа обеспеченности региона основными имеющимися природными ресурсами с использованием информационных технологий
2.	ПКос 9	Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.	ПКос– 9.1. Умение управлять технологическими процессами мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и знание методов организации эффективного использования гидромелиоративных систем для улучшения мелиоративного состояния земель и увеличения урожайности культур.	Основные риски и предупреждения опасных факторов природного и техногенного характера, и их влияния на различные виды ресурсов в количественном и качественном выражении	Определять основные риски и предупреждения опасных факторов природного и техногенного характера, и их влияния на различные виды ресурсов в количественном и качественном выражении	Балансовыми методами с учетом рисков предупреждения опасных факторов природного и техногенного характера, и их влияния на различные виды ресурсов в количественном и качественном выражении

3	ПКос-10	Способен составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении половодий и паводков, предупреждению аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности процессов на мелиорированных территориях гидромелиоративных систем.	ПКос-10.1 Владение способами составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении половодий и паводков при строительстве и эксплуатации сооружений гидромелиоративных систем.	Основные методы получения информации о наличии и количестве имеющихся на объекте основных видов ресурсов на базе имеющихся цифровых средств и технологий	Определять основные приходные и расходные составляющие балансов природных ресурсов	Балансовым методом анализа обеспеченности региона основными имеющимися природными ресурсами с использованием информационных технологий
			ПКос-10.2 Владение навыками оценивать риски и предупреждения аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности технологических процессов на гидромелиоративных системах.	Классификацию ресурсов. Основные характеристики природных ресурсов и факторы их определяющие	Определять количественные параметры природных ресурсов с использованием информационных технологий	Балансовым методом анализа обеспеченности региона основными имеющимися природными ресурсами, способом анализа обеспеченности региона ресурсами с применением цифровых инструментов



Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. *всего	в т.ч. в семестре № 8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108 / 4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	24	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/4	24/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>59,75</b>
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	30	30
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)</i>	20,75	20,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ *всего	ПКР	
Раздел 1. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования	18	4	4		10
Раздел 2. Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов	37	14	8/2		15
Раздел 3 Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития.	25	4	6/2		15
Раздел 4 Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия	18,75	2	6		10,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	9				9
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24/4</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24/4</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования.**

**Тема 1. Исторические предпосылки формирования природопользования в**

качестве научной дисциплины. Роль и место дисциплины в профессионально-образовательной программе. Содержание курса, основные понятия, терминология. 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 деятельности в природопользовании. Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование. Определение природопользования: 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. После чего он рассматривается с точки зрения комплексного использования ресурсов (в том числе и природных, имеющихся на данной территории) и их охраны, для наиболее полного удовлетворения потребностей людей. Для рассмотрения этих вопросов необходимо разработать определенную методологию, т.е. совокупность методов познания. Поэтому необходимо определить объект исследования, установить его границы, разработать принцип исследования и определить методы исследования. Объектом исследования в ресурсопользовании является Природно-техническая система, т.е. совокупность природных объектов и технических сооружений, находящихся в тесной взаимосвязи.

## **Раздел - 2. Природные ресурсы и их характеристика**

**Тема 3.** Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов. Разновидность, классификация и принцип воспроизводства природных ресурсов. Ресурсные циклы. Комплексный характер использования всех видов природных ресурсов.

**Тема 4.** 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.

**Тема 5.** 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.

**Тема 6.** 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.

**Тема 7.** 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.

### **Раздел 3. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития**

**Тема 8.** Законы природопользования. (Ле-Шателье - Брауна, Либиха, Коммонера, правило меры преобразования, и др.).

**Тема 9.** Природно-технические системы. Системный подход. Принципы системного подхода, Схем принятия решений в природопользовании на основе системного подхода

### **Раздел 4. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия**

**Тема 10.** 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.

Таблица 4

#### **Содержание лекций и семинарских занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/ из них практическая подготовка</b>
1	Раздел 1. Введение. Общие положения. Цели и задачи. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методоло-	Лекция № 1. 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.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	гия природопользования	Лекция 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.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 1 Роль и место дисциплины в профессионально-образовательной программе. Разбор о задания и формулировка ресурсных проблем для речного бассейна	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
		Практическая работа № 1 Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании. Земельные ресурсы. Определение. Общие характеристики. Виды земель.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
		Практическая работа № 2 Основные причины вывода земель из землепользования. Экологически обоснованное соотношение площади антропогенно измененных и природных угодий для различных природных зон. Баланс земельных ресурсов	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2
2	Раздел 2. Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов Природные ресурсы и их характеристика	Лекция № 3. Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов. Разновидность, классификация и принцип воспроизводства природных ресурсов. Ресурсные циклы. Комплексный характер использования всех видов природных ресурсов.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2
		Лекция № 4. 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.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		Лекция № 5-7. 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.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	6
		Лекция № 8. 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.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2
		Лекция №9. Биологические ресурсы. Виды и характеристики биологических природных ресурсов. Рациональное использование ресурсного потенциала лесов и лесных ландшафтов. Биосферные функции лесов. Использование и охрана лесного фонда. Лесомелиоративные мероприятия.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 3 Природные ресурсы. Минеральные и биологические ресурсы. Природоохранные мероприятия. Оценка имеющихся минеральных и биологических ресурсов для речного бассейна на примере торфа и деловой древесины. Оценка энергетического потенциала торфа и деловой древесины	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2/1
		Практическая работа № 4 Агроклиматические ресурсы. Основные характеристики. Агроклиматическое районирование территорий. Оценка требований растений к факторам внешней среды и обоснование необходимости мелиоративных воздействий. Закон Либиха	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		Практическая работа № 5 Водные ресурсы. Использование воды в. ЖКХ, промышленности, энергетике. Использование воды в сельском хозяйстве (растениеводство и животноводство). Оценка имеющихся на объекте ресурсов подземных и поверхностных вод и потребности в них участников водопользования	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2/1
		Практическая работа № 6 Энергетические ресурсы. Оценка возможности выработки электроэнергии на ВЭУ и определение гидроэнергопотенциала реки.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
		Практическая работа 6. Биологические ресурсы. Виды и характеристики биологических природных ресурсов Биосферные функции лесов. Использование и охрана лесного фонда. Лесомелиоративные мероприятия.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
3	Раздел 3. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития	Лекция № 10-11. Законы природопользования. Природно-технические системы. Системный подход. Принципы системного подхода, Схем принятия решений в природопользовании на основе системного подхода	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	4
		Практическая работа № 7 Определение потенциальной продуктивности кормовой базы животноводства и потенциальной численности крупного рогатого скота.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2/1
		Практическая работа № 8 Определение потенциального выхода молока и мяса. Определение потенциальной продуктивности сельскохозяйственных растений.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2/1
		Практическая работа № 9 Оценка обеспеченности населения водными ресурсами. Оценка обеспеченности водой орошения и промышленного производства.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
		Практическая работа № 9 Оценка обеспеченности населения энергоресурсами	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	1
4	Раздел 4. Управление природопользовани-	Лекция № 12 Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов.	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	ем. Комплексные природоохранные мероприятия	Практическое занятие № 10 Оценка обеспеченности животноводства кормами Составление баланса ресурсов в табличной форме по основным видам ресурсов	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2
		Практическое занятие № 11 Основные выводы по работе о перспективах развития рассматриваемого объекта на основе баланса ресурсов и расчетов, выполненных в работе. Оценка воздействия на окружающую среду	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2
		Практическое занятие № 12 Оценка воздействия на окружающую среду	ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2	Контроль и анализ знания задания РГР	2
Всего за семестр					48/4

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Введение. Общие положения. Цели и задачи. Природопользование - как комплексная научная дисциплина. Методология природопользования</b>		
1	Тема 1. Исторические предпосылки формирования природопользования в качестве научной дисциплины. Роль и место дисциплины в профессионально-образовательной программе. Содержание курса, основные понятия, терминология.	Общая характеристика объекта исследования с целью формулировки задач по природопользованию с учетом вероятных проблем в речном бассейне. Индивидуальные задания: сформулировать основные проблемы природопользования для выбранного объекта исследований Историческая и экологическая необходимость комплексного использования природных ресурсов. Основные исторические этапы природопользования. Природопользование как наука и как вид деятельности. Привести примеры. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
2	Тема 2. Объект и предмет научно-практической деятельности в природопользовании.	Природно-ресурсный потенциал объектов и территорий. Использование природных ресурсов для хозяйственной деятельности человека основано на научном подходе, при котором - определяется объект исследования. После чего он рассматривается с точки зрения комплексного использования ресурсов. Привести примеры природно-технических систем. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
<b>Раздел 2. Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов Природные ресурсы и их характеристика</b>		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	Тема 3. Природные ресурсы. Виды и классификация природных ресурсов	Выполнить классификацию предложенных преподавателем природных ресурсов. Привести примеры принципов воспроизводства природных ресурсов. Привести примеры простых и сложных ресурсные циклов. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
4	Тема 4. Земельные ресурсы.	Оценить состояние и направления улучшения земельно-ресурсного фонда для выбранного объекта – речного бассейна. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
5	Тема 5. Водные ресурсы.	Оценить водно-ресурсный потенциал выбранного объекта. Охарактеризовать отраслевое водопользование и предложить мероприятия по охране вод от загрязнения и истощения для выбранной реки. Охарактеризовать факторы антропогенного воздействия на предложенный водный объект. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
6	Тема 6. Энергетические ресурсы	Описать принцип преобразований разных видов энергии в электрическую. Описать природные источники энергии для выбранного объекта исследования. Оценить гидроэнергетический потенциал предложенной реки (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
7	Тема 7. Биологические ресурсы	Лесомелиоративные мероприятия для речного бассейна выбранной реки. Их влияние на водность реки и качество воды. Функции водоохраных зон. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
<b>Раздел 3. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития</b>		
8	Тема 8. Физиологические потребности человека и общества. Экономические, трудовые и материальные ресурсы	Привести различные классификации потребностей человека. Построить половозрастную пирамиду для выбранного объекта исследования. Составить демографический прогноз. (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
9	Тема 9. Экономическая и экологическая парадигма взглядов	Привести примеры компромиссов экономических и экологических интересов при использовании природных ресурсов (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
10	Тема 10. Законы природопользования (Ле-Шателье - Брауна, Либиха, Коммонера, правило меры преобразования, и др.).	Привести примеры действия и применения законов природопользования (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
11	Тема 11. Природно-технические системы.	Привести примеры применения принципов системного подхода в природопользовании и при создании и управлении ПТС (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)
<b>Раздел 4. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия</b>		
12	Тема 12. Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов..	Привести примеры применения малоотходных, ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. На конкретном объекте. Привести примеры Международного сотрудничества в области природопользования (ПКос-7.1; ПКос-9.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2)



## 5. Образовательные технологии

В институте имеется компьютерный класс, где могут выполняться необходимые расчеты, и проводится поиск необходимой информации. Контроль выполнения работ и степень освоения теоретического материала проводится непосредственно на занятиях. При изучении дисциплины ведутся работы по созданию тематической базы презентации в Microsoft Office Power Point.

Предусматриваются интерактивные образовательные технологии обучения (табл.6).

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции		
1	Природопользование как наука и как вид деятельности. Цель и задачи, стоящие перед природопользованием в современный период.	проблемная лекция
2	Ресурсное, отраслевое и территориальное природопользование. Определение природопользование: рационального и нерационального.	лекция визуализация
3	Разновидность, классификация и принцип воспроизводства природных ресурсов.	лекция-диалог проблемная лекция
4	Территориальное распределение природных вод. Показатели количества и качества водных ресурсов.	проблемная лекция
5	Физиологические потребности человека и общества. Экономические, трудовые и материальные ресурсы.	лекция визуализация лекция-диалог
Практические		
1	Земельные ресурсы.	консультации Решение задач
2	Водные ресурсы.	Действие по инструкции Решение задач
3	Законы природопользования Оценка обеспеченности населения водными ресурсами. Оценка обеспеченности водой орошения и промышленного производства.	Решение задач тестирование

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Контроль освоения студентом включает: текущий, промежуточный и итоговый. Целью всех форм контроля является проверка уровня освоения студентами дисциплины.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений, проводится на практических занятиях постоянно с помощью:

- ответов на контрольные вопросы;

- оценки самостоятельной работы студентов;
- контроль результатов выполненных расчетов, тестов.

Промежуточный контроль осуществляется по мере выполнения курсового проекта (контроль выполнения работы по главам). Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках традиционной системы, включающей текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Целью всех форм контроля является проверка уровня освоения студентами дисциплины. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

**Текущая** аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью, контрольных работ, оценки самостоятельной работы студентов, включая устные сообщения, контроль результатов выполненных расчетов, тестов.

## **6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

### **6.1.1 Примерная тематика работ**

На практических занятиях по данной дисциплине предусматривается выполнение РГР с возможными темами:

1. Оценка и баланс ресурсов речного бассейна
2. Баланс ресурсов в бассейне реки \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ области

### **6.1.2 Вопросы для подготовки к защите расчетно-графической работы (промежуточный контроль контроль)**

1. Что такое рациональное природопользование?
2. Какие виды ресурсов бывают?
3. Потребности человека в природных ресурсах?

### **6.1.3. Контрольные примеры**

#### **Контрольная работа 1**

1. Выполнить классификацию предложенных преподавателем природных ресурсов: Уголь, Энергия ветра, Почва

Природная (генетическая) классификация – классификация природных ресурсов по природным группам.

минеральные

водные

земельные

растительные

животного мира

климатические и агроклиматические

ресурсы энергии природных процессов

Экологическая классификация природных ресурсов.  
неисчерпаемые  
почерпаемые невозобновимые  
почерпаемые возобновимые  
ресурсы с крайне медленными темпами возобновления

Хозяйственная классификация природных ресурсов.  
заменяемые  
незаменяемые  
ресурсы промышленного  
ресурсы сельскохозяйственного производства

2. Рассчитать площади различных видов земель в гектарах и оценить степень переформирования земель на объекте, расположенном в Московской области (Фэкол= 35%) со следующей структурой землепользования: Общая площадь объекта 1800 км<sup>2</sup>, численность населения 45000 чел. Лесные угодья составляют – 25%, Сельскохозяйственные земли – 65%, Земли населенных пунктов-6%, Природные луга -5%. Написать выводы и рекомендации. Оценить обеспеченность населения земельными ресурсами при норме психологического комфорта 2 га/чел. Учесть увеличение площадей лесных угодий на объекте на 2% за счет обустройства водоохраных зон водных объектов, повторно рассчитать площади угодий, написать выводы.

### **Контрольная работа 2**

1. Оценить продуктивность кормовой базы животноводства и обеспеченность кормовой базы животноводства в первом приближении при следующих условиях: Площадь объекта исследований – 2000 км<sup>2</sup>, Приходящая солнечная радиация - 35 кКал/см<sup>2</sup> год, Сельскохозяйственные угодья - 60%, Площадь пастбищно-луговых угодий - 30% от площади сельскохозяйственных угодий. поголовье крупного рогатого скота – 50000 голов.

2. Определение ресурсов. Виды и классификации ресурсов.

### **Контрольная работа 3**

1. Оценить степень соответствия условий среды требованиям растений и вероятность необходимости оросительных мелиораций для следующих условий Рорт=60%, Рос=9%, Рор =31%. Написать выводы и рекомендации.

2. Определить ГТК выполнить агроклиматическое районирование территории если годовая величина осадков 500 мм, сумма положительных температур 2900°С.

3. Определить продуктивные влагозапасы почвы в слое 500 мм при влажности почвы 50%, и влажности завядания 6,7%.

4. Законы природопользования. Закон Либиха.

### **Контрольная работа 4**

1. Даны общие характеристики реки: длина 169 км, площадь бассейна 1760 км<sup>2</sup>, сток реки для лет расчетной обеспеченности  $W_{99\%}=76$  млн м<sup>3</sup>,  $W_{95\%}=110$  млн м<sup>3</sup>,  $W_{75\%}=260$  млн м<sup>3</sup>. Выполнить классификацию реки и назначить экологический сток по методу Фащевского.Б.В.

2. Методология природопользования. Системный подход.

### **Контрольная работа 5**

1. Даны: нормы водопорребления,  $Q_{гкбх} = 200 \text{ л/сут} \cdot \text{чел}$ ,  $N_{гкбх} = 120000 \text{ чел}$ ,  $V_{пром} = 50000 \text{ т}$ ,  $Q_{пром} = 950 \text{ м}^3/\text{т}$ ,  $\text{Горош} = 12000 \text{ га}$ ,  $M_{орош} = 1500 \text{ м}^3/\text{га}$ , КПД водоподающих коммуникаций 0,85, товарный сток 95%- 56 млн  $\text{м}^3$ , товарный сток 75% = 124 млн  $\text{м}^3$ . Задание рассчитать объемы водопотребления оценить обеспеченность населения, промышленности и орошения водными ресурсами. Написать выводы и рекомендации.

2. Схема принятия решений в природопользовании.

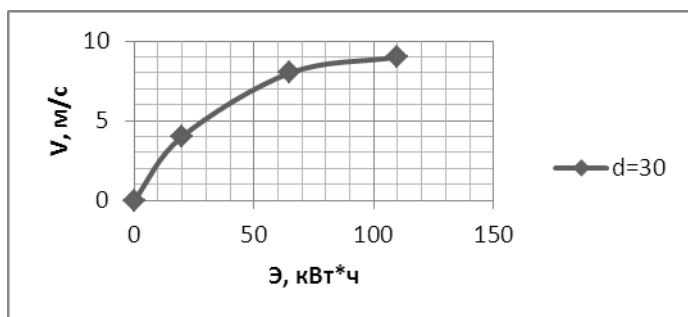
### Контрольная работа 6

1. Даны характеристики реки  $Q_{реки} = 10 \text{ м}^3/\text{с}$ ,  $I_{реки} = 0,00034$ ,  $L_{реки} = 140 \text{ км}$  и хозяйственные характеристики объекта  $N_{жителей} = 150000 \text{ чел}$ , энергопотребление  $1500 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$  в год на человека с учетом промышленных мощностей. Оценить гидроэнергопотенциал реки и обеспеченность населения объекта гидроэнергоресурсами.

2. Законы природопользования. Правило 10%. Примеры применения

### Контрольная работа 7

1. Даны средняя скорость ветра – 6 м/с, график зависимости выработки электроэнергии от параметров ветроустановки: диаметр лопастей 30м и хозяйственные характеристики объекта: численность сельских жителей 38000 человек, среднее число человек в семье – 4, КПД ВЭУ-0,4. Оценить необходимое количество ветроустановок для обеспечения сельского населения электроэнергией.



2. Экологическая экспертиза. Цели и задачи.

#### 6.1.4. Примеры тестов

Выбрать все варианты правильных ответов:

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

### **6.1.5 Перечень вопросов, выносимых на зачет**

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 антропогенно-измененные 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 экономии 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.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Система текущего контроля и успеваемости студента осуществляется при выполнении учета посещений и работы на лекционных и практических заняти-

ях, проведения контрольной работы и тестирования, а также решения типовых задач.

При промежуточном контроле знаний в форме зачета преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и примеры.

Критерии оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся следующие:

#### Критерии оценки при устном опросе

Оценочные показатели:

- активность участия в обсуждении ( $A = GA * 100\% / T$ ,  $T, GA$  – количество обсуждаемых вопросов и количество вопросов в которых принято участие);
- количество правильных ответов ( $P = PA * 100\% / T$ ,  $PA$  – количество правильных ответов);
- предложение идеи ( $I = PI * 100\% / T$ ,  $PI$  - самостоятельные предложения для решения вопроса).

$$O = A * 0,2 + P * 0,3 + I * 0,5$$

Если студент набрал менее 60%, то ему выдаётся дополнительное задание в виде написания реферата по не зачтенной теме

Таблица 7а

Критерии оценивания типовых задач

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень/зачет	Все типовые задачи выполнены без ошибок и недочетов. Сформированы все умения и навыки решения практических задач. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень /зачет	Типовые задачи выполнены полностью. Сформированы все умения и навыки решения практических задач. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень/зачет	Типовые задачи выполнены частично. Частично сформированы умения и навыки решения практических задач. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень/незачет	Правильно выполнены менее половины типовых задач. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>



Таблица 7б

## Критерии оценивания текущей успеваемости в форме контрольной работы

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	ставится в том случае, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

Таблица 7в

## Критерии оценивания промежуточной успеваемости в форме тестирования

Шкала оценивания	Зачет
имеется более 60% правильных ответов теста	зачёт
имеется менее 60% правильных ответов теста	незачёт

## Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 8

## Критерии оценивания результатов обучения

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень/зачет	Оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и имеет полное владение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется, на экзамене соответствует логически последовательным, содержательным и конкретным ответам на все вопросы билета, включая задачи и задания; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>

Оценка/ сформированные компетенции	Критерии оценивания
Средний уровень /зачет	Оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены на высокий уровень, умеет грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности, на экзамене соответствует твердым и достаточно полным ответам на все вопросы билета, включая задачи и задания, позволяющие судить о достаточно полной сформулированности компетенций. При ответах на вопросы могут быть допущены отдельные неточности, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень/ зачет	Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, обнаруживаются знания и понимание основных положений учебного материала, но излагается он неполно, непоследовательно, допускаются неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения, соответствует ответам на все вопросы билета, включая задачи и задания, позволяющие судить о сформулированности компетенций, при этом ответы на вопросы недостаточно точные, но без грубых ошибок; некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень/ незачет	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший курсовой проект и/или на экзамене соответствует неправильному ответу хотя бы на один из основных вопросов билета, допущены грубые ошибки в ответе и непонимание сущности излагаемых вопросов. имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Водохозяйственные системы и водопользование / Под ред. Л.Д. Ратковича, В.Н. Маркина. – М.: ИНФА-М, 2019. – 452 с. – 50 экз.
2. Рациональное водопользование / И.В. Глазунова, В.Н. Маркин, С.А. Соколова, Л.Д. Раткович. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 136 с. (12 шт.) – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s29092022Markin.pdf>.
3. Оценка изменения концентраций загрязняющих веществ по длине реки: учебное пособие / И.В. Глазунова, С.А. Соколова, Т.И. Матвеева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2021. – 87 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s09032022sokolova1.pdf>. – 12 экз.

4. Глазунова И.В., Раткович Л.Д., Шабанов В.В., Маркин В.Н., Федоров С.А. Оценка и баланс ресурсов бассейна реки с учётом антропогенного воздействия / И.В. Глазунова [и др.]. – М.: МГУП, 2015. – 160 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/2274.pdf>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Арустамов Э.А. Природопользование: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский Дом “Дашков и Ко”, 2000. – 284 с. – 7 экз
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 5-89231-225-8 4. (11шт)
4. Пыльнева Т.Г. Природопользование: учебник. – М., Финстатинформ, 1997. – 144 с. (40 шт).
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)
6. Маркин, В. Н. Разработка водохозяйственных мероприятий в бассейне реки: учебное пособие / В.Н. Маркин, Л.Д. Раткович, С.А. Соколова; Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А. – М.: МГУП, 2011. – 105 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr40.pdf> (58 шт.)
7. Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Природные ресурсы мира. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1993, - 304 с. (6 шт.)
8. 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. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник: Том 5. Водное хозяйство / под ред. И.И. Бородавченко; Ю.А. Килинский, И. А. Шикломанов, А.Б. Авакян. – М.: Агропромиздат, 1988. – 399 с. (68 шт.)
10. Раткович, Л. Д. Вопросы рационального использования водных ресурсов и проектного обоснования водохозяйственных систем: Монография / Л. Д. Раткович, В. Н. Маркин, И. В. Глазунова, МГУП. – Москва: МГУП, 2013. – 258 с. (8 шт)
11. Стратегия управления природопользованием / Н.Н. Лукьянчиков, А.А. Улитин; Всероссийский научно-исследовательский институт экономики минерального сырья и недропользования (Москва). - М.: Эльзевир, 2001. - 559 с. (2 шт.)
12. Ибрагимов, А. Г. Управление природопользованием : Учебное пособие / А.Г. Ибрагимов. – М.: Росинформагротех, 2017. – 144 с. (21 шт.)

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам,

жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" с изменениями на 26.06.2021 г.

2. СП 33-101-2003 Определение основных гидрологических характеристик (взамен СНиП 2.01.14-83)

3. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения (взамен СНиП 2.06.03 – 85.)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотечная система <https://www.library.timacad.ru>
2. Научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access) <https://cyberleninka.ru>
3. Борьба с истощением земельных ресурсов- каталог статей [http://greenplaneta.3dn.ru/publ/russian\\_resourses/zemelnye\\_resursy\\_rossii/2-1-0-6](http://greenplaneta.3dn.ru/publ/russian_resourses/zemelnye_resursy_rossii/2-1-0-6) Открытый доступ
4. Министерство сельского хозяйства РФ <http://www.mcx.ru> Открытый доступ
5. Министерство природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru> Открытый доступ

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- a. «Консультант Плюс» <http://consultant.ru>
- b. Консорциум кодекс «Техэксперт» [www.cntd.ru](http://www.cntd.ru)

**Нет необходимости в программном обеспечении.**

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 10

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ,	Для реализации учебной программы используются: - плакаты, стенды

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>28 корпус 6 аудитория</b></p>	<p>1. Парты моноблок двухместная 13шт.  2. Доска меловая 1 шт.  3. Плакат 28шт. (без инв.№)  4. Учебный макет 43 шт. (без инв.№)</p>
<p>Учебная лаборатория «Гидросиловых установок».</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>28 корпус 8 аудитория</b></p>	<p>Для реализации учебной программы используются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрационные модели</li> <li>- плакаты, стенды, макеты сооружений;</li> <li>- гидравлические лотки, турбины.</li> </ul> <p>1. Парты моноблок двухместная 13шт.  2. Доска меловая 1 шт.  3. Плакат 28шт. (без инв.№)  4. Макет сооружения 1шт. (без инв.№)  5. Учебный макет 43 шт. (без инв.№)  6. Лоток гидравлический 1шт. (без инв.№)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>28 корпус 123 аудитория</b></p>	<p>1. Парты моноблок двухместная 13шт.  2. Доска маркерная 1шт.</p>
<p>Библиотека, читальный зал</p> <p><b>29 корпус</b></p>	<p>Парты и стулья в достаточном количестве</p>
<p>Комнаты для самоподготовки в общежитиях Академии (для студентов проживающих в общежитии)</p>	<p>Парты и стулья в достаточном количестве</p>

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

- 1) Для качественного освоения дисциплины и получения профессиональных навыков рекомендуется регулярное посещение лекционных и практических занятий. Целесообразно закрепление материала после каждого вида занятий, просматривая конспект, литературные источники, новости в сети интернет.
- 2) Современный специалист должен обладать необходимой эрудицией, как профессиональной, так и общекультурного характера. Стоит, помимо основной учебной литературы, знакомиться с журнальными публикациями, появляющимися монографиями. Это позволит успешно составлять (или участвовать в составлении) техническую документацию, в том числе и работать над курсовыми работами, проектами, участвовать в дискуссиях на профессиональные темы и научно-практических конференциях, отстаивать варианты принятых решений.
- 3) Многие задачи Природопользования требуют значительного объема

вычислений и знания единиц измерений и правил перевода одной единицы измерений в другую. Всегда старайтесь максимально использовать вычислительные возможности компьютерных программ (Excel, Mathcad, другие модели). В этом случае ошибка, допущенная в начале работы, не введет вас в глубокую депрессию на финише. Показывайте предварительные результаты работы преподавателю.

4) Не следует гнаться за высокой точностью результата. 10 знаков после запятой свидетельствуют лишь о вашей слабой подготовленности. Точность расчетов определяется точностью исходной информации. Всегда уточняйте порядок округления результатов вычислений у преподавателя

4) Самостоятельная работа не должна превращаться в повседневную рутину. Эффективный способ бороться с этим – творческое отношение к предмету. Практически, в любой теме можно найти интересные методические особенности, нерешенные вопросы, предмет для научной работы. Природопользование- дисциплина, находящаяся на стыке многих наук и использующая их достижения. Широк круг проблем и достаточно обширна сфера научных исследований, каждый может найти себе что-то для души.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан переписать лекцию, показать материалы лекции преподавателю, ответить на вопросы преподавателя по пропущенному материалу, выполнить индивидуальное задание.

При пропуске практического занятия, студент обязан самостоятельно найти информацию в соответствии с заданием по самостоятельной работе, выполнить расчеты в курсовой работе по пропущенному материалу, пройти виды контроля знаний, который были на пропущенном занятии.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

По подготовке презентаций

Цель презентаций: развитие интереса к профессии, понимание многообразия проблем природопользования и методов их решения; приобретение практических навыков в понимании особенностей использования различных видов природных ресурсов и способности конструктивного анализа их режима использования.

1. Преподаватель назначает речной бассейн и группы:

1) собирающая и анализирующая информацию по природным ресурсам речного бассейна

2) собирающая и анализирующая информацию по хозяйственным условиям и потребности населения в ресурсах

2. На занятиях под руководством преподавателя проводится обработка информации в рекомендуемым методическим пособием направлении и готовятся презентации в группах

3. Группы 1 и 2 совместно составляют балансы ресурсов речного бассейна, делают выводы и рекомендации
4. Представители групп 2 чел. Делают презентацию на практических занятиях
5. Из лучших студентов выбирается жюри, оценивающее работу групп
6. Преподаватель является лицом, принимающим решение и может принять работу с баллами жюри, может отправить на доработку.

**Программу разработали:**

Глазунова И. В., к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_

Соколова С.А., к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ  
ОПОП ВО по направлению для подготовки бакалавров по направлению 35.03.11  
Гидромелиорация, направленность «Проектирование и строительство  
гидромелиоративных систем» (квалификация выпускника – бакалавр)

Лагутиной Н.В., доцентом кафедр экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Природопользование» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленности «Проектирование и строительство гидромелиоративных систем» (уровень обучения - бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами (разработчики Глазунова И.В., к.т.н., доцент, Соколова С.А., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Природопользование» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению для подготовки бакалавра по направлению 35.03.11 Гидромелиорация. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.11 Гидромелиорация.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Природопользование» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Природопользование» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Природопользование» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/ из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Природопользование» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Природопользование» предполагает 8 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях, работа над РГР), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла – Б1. ФГОС направления 35.03.11 Гидромелиорация.



11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 12 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.11 Гидромелиорация.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Природопользование» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Природопользование».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Природопользование» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленности «Проектирование и строительство гидромелиоративных систем» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Глазуновой И.В., доцентом, к.т.н., Соколовой С.А., доцентом, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лагутина Н.В., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук



«05» июня 2023 г.