

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Должность: Ректор Института мелиорации, водного хозяйства и строительства  
Строительства им. А.Н. Костякова  
Дата подписания: 17.11.2025 16:11:30  
Уникальный программный ключ:  
dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства

им. А.Н. Костякова

Д.М Бенин  
2025 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.11.01 География мелиоративных систем**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность: Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Каблуков О.В., к.т.н., доцент

«12» июня 2025г.

Попова Е.А., ассистент

«12» июня 2025 г.

Рецензент: Смирнов А.П., к.т.н., доцент

«12» июня 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций протокол №12 от «16» июня 2025г.

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

«16» июня 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Щедрина Е.В., к.пед.н.

«25» августа 2025г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе  
Мочунова Н.А., к.т.н.

«25» августа 2025г.

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

«16» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«25» августа 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..... ПО СЕМЕСТРАМ .....	5 5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	17
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	19
<b>ЛИКВИДАЦИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕКУЩИХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ: .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 Основная литература .....	21
7.2 Дополнительная литература.....	21
7.3 Нормативные правовые акты .....	22
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>22</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>23</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>24</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	25
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>25</b>

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.11.01 География мелиоративных систем для подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем**

**Цель освоения дисциплины:** обобщить знания, умения и навыки, полученные при изучении естественно-научных дисциплин, для формирования представлений о геосистеме (ландшафте) как основном объекте мелиорации, о тепло-влагообеспеченности как количественном критерии интенсивности функционирования геосистемы; для развития готовности выбирать и оптимизировать структуру и параметры мелиоративных и водохозяйственных систем на основе географического (геосистемного) подхода, методов математического моделирования, средств информационно-коммуникационных технологий, информационных и библиографических источников.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 35.03.11, осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2).**

**Краткое содержание дисциплины:** Ландшафтovedение и География мелиоративных систем как наука, деятельность, учебная дисциплина. Общие сведения о Земле. Геосфера Земли, геосистемы, ландшафт, иерархия геосистем, их свойства. Сущность и содержание физико-географического районирования. Закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля. Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах. Тепло-влагообеспеченность ландшафтов, связь распространения почв, биоценозов, первичной продукции с гидротермическим режимом.

Географический очерк России: моря, внутренние воды, рельеф, геологическое строение, климат, земельный фонд, почвенный покров, растительность. Измененные ландшафты России. Причины нарушения природных объектов и земель. Характеристика загрязненных земель. Источники, распространение загрязнений. Техно природные системы.

Характерные черты, принципы создания культурных ландшафтов. Роль мелиорации. Ландшафтное обоснование мелиорации земель. Показатели природного гидротермического режима, влияющие на принятие решений по мелиорации земель. Требования к инженерным изысканиям для оценки мелиоративного состояния земель. Физико-географическое описание объекта мелиорации.

**Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 72/4 часа /2 зач.ед.**

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «География мелиоративных систем» является обобщение знаний, умений и навыков, полученных при изучении естественно-научных дисциплин, для формирования представлений о геосистеме (ландшафте) как основном объекте мелиорации, о тепло-влагообеспеченности как количественном критерии интенсивности функционирования геосистемы; для развития готовности выбирать и оптимизировать структуру и параметры мелиоративных и водохозяйственных систем на основе географического (геосистемного) подхода, методов математического моделирования, средств информационно-коммуникационных технологий, информационных и библиографических источников.

Дисциплина «География мелиоративных систем» формирует профессиональный облик бакалавра. Она основана на использовании всей предшествующих дисциплин, интегрирует в себе природоведческие и экологические знания, умения и навыки, необходимые для решения

задач важной составляющей комплексного обустройства земель. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «География мелиоративных систем» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана.

Дисциплина «География мелиоративных систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем, индекс дисциплины Б1.В.11.01, осваивается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «География мелиоративных систем» являются: геология и гидрогеологии, мелиоративное почвоведение, инженерная геодезия, метеорология и климатология, гидрология и гидрометрия.

Дисциплина «География мелиоративных систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: мелиорация земель, эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем, проектирование гидромелиоративных систем, рекультивация и охрана земель.

Рабочая программа дисциплины «География мелиоративных систем» 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 ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2).

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися представлены в таблице 1.

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

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знатъ	уметь	владеть
1.	ПКпо-2	Реализация мероприя- тий по рациональному использованию почвен- ных и водных ресурсов на мелиоративных си- стемах	ПКпо-2.1 Уметь реализовывать технологии по рацио- нальному водораспре- делению на мелиора- тивных системах.	знатъ виды мероприя- тий по рациональному использованию поч- венных и водных ре- сурсов на мелиорируе- мых землях.	уметь реализовывать технологии по рацио- нальному водораспре- делению на мелиора- тивных системах.  уметь решать по опре- делению показателей для оценки природно- климатических факто- ров, влияющих на уро- жайность с/х культур,	владеть методиками научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохоз- яйственных культур в различных климатиче- ских и почвенных условиях
2.	ПКпо-3	Реализация мероприя- тий по улучшению тех- нического состояния мелиоративных систем.	ПКпо-3.1 Уметь проводить ин- вентаризацию и пас- портизацию мелиора- тивных систем.	знатъ структуру физи- ческой географии и ландшафтоведения, знатъ основы геодези- ческих, геологических, почвенно-мелиоратив- ных и гидрологических изысканий на землях сельскохозяйственного назначения	уметь проводить ин- вентаризацию и пас- портизацию мелиора- тивных систем  уметь проводить геоде- зические, геологиче- ские, почвенно-мелио- ративные и гидрологи- ческие изыскания на землях сельскохозяй- ственного и иного назначения с исполь- зованием цифровых тех- нологий	владеть способами ка- чественной и количе- ственной оценки па- раметров геосистем, оценки водного и теп- лового режимов

		<p>ПКпо-3.2</p> <p>Владеть методами по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем</p>	<p>знать методы по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем</p>	<p>уметь находить, обрабатывать, интерпретировать картографические и иные сведения о природных объектах, с использованием цифровых технологий,</p> <p>создавать ландшафтные описания для принятия проектных решений для объектов мелиорации</p>	<p>владеть методами по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем</p>
--	--	--	--	---	--

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по се- местрам	
		№5	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>	
Расчетно-графическая работа (подготовка)	14,75	14,75	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и ма- териала учебников и учебных пособий, подготовка к прак- тическим занятиям)	16	16	
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9	
Вид промежуточного контроля:			<b>Зачет</b>

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1. Общие географии мелиоративных систем</b>	<b>6/1</b>	<b>2</b>	<b>2/1</b>	-	-	<b>2</b>
Тема 1. Ландшафтоведение и мелиоративная география.	6/1	2	2/1	-	-	2
<b>Раздел 2. Геосистемы Земли</b>	<b>18/1</b>	<b>6</b>	<b>6/1</b>	-		<b>6</b>
Тема 2. Физическая география. Географические системы. Физико-географическое районирование	6/1	2	2/1	-	-	2
Тема 3. Геосистемный подход в природо-обустройстве и водопользовании с использованием цифровых технологий	6	2	2	-	-	2

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
Тема 4. Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем	6	2	2	-	-	2
<b>Раздел 3. Физико-географическое районирование территории России</b>	<b>18/1</b>	<b>6</b>	<b>6/1</b>	-	-	<b>6</b>
Тема 5. Физико-географическое (ландшафтное) описание территории.	6	2	2	-	-	2
Тема 6. Оценка тепловлагообеспеченности территории.	6/1	2	2/1	-	-	2
Тема 7. Географический очерк России.	6	2	2	-	-	2
<b>Раздел 4. Измененные геосистемы</b>	<b>6 /1</b>	<b>2</b>	<b>2/1</b>	-	-	<b>2</b>
Тема 8. Нарушенные ландшафты. География мелиоративных систем. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы.	6/1	2	2/1	-	-	2
<b>Расчетно-графическая работа (подготовка)</b>	<b>14,75</b>	-	-	-	-	<b>14,75</b>
<b>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</b>	<b>0,25</b>	-	-	-	<b>0,25</b>	-
<b>Подготовка к зачёту (контроль)</b>	<b>9</b>	-	-	-	-	<b>9</b>
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>		<b>0,25</b>	<b>39,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>		<b>0,25</b>	<b>39,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Общие положения географии мелиоративных систем.

#### Тема 1. Ландшафтovedение и география мелиоративных систем.

Лекция 1 включает в себя ландшафтovedение и география мелиоративных систем как наука, деятельность, учебная дисциплина. Методы, история и современное состояние ландшафтovedения и мелиоративной географии.

**1.1.** Методы, история и современное состояние ландшафтovedения и географии мелиоративных систем.

### Раздел 2. Геосистемы Земли.

#### Тема 2. Физическая география. Географические системы. Физико-географическое районирование.

Лекция 2 включает в себя общие сведения о Земле. Геосфера Земли. Географическая система (геосистема) как единство всех компонентов природы. Понятие ландшафта. Иерархия геосистем. Фация, уроцище, местность. Свойства геосистем: целостность, от-

крытость, функционирование, продуктивность и другие. Сущность и содержание физико-географического районирования. Схемы современного районирования. Основные таксономические единицы (страна, зона, провинция и пр.).

**2.1.** Сущность и содержание физико-географического районирования. Схемы современного районирования. Основные таксономические единицы (страна, зона, провинция и пр.).

**Тема 3. Геосистемный подход в природообустройстве и водопользовании с использованием цифровых технологий.**

Лекция 3 включает в себя ландшафтное обоснование природообустройства. Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем. Физико-географическое описание природного объекта.

**3.1.** Источники сведений о природных условиях объекта с использованием цифровых технологий

**Тема 4. Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем**

Лекция 4 включает в себя Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем

**4.1.** Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах

**Раздел 3. Физико-географическое описание России.**

**Тема 5. Физико-географическое (ландшафтное) описание территории.**

Лекция 5 включает в себя закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля. Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах.

**5.1.** Анализ природно-климатических условий участка

**Тема 6. Оценка тепло-влагообеспеченности территории.**

Лекция 6 включает в себя тепло-влагообеспеченность как основной количественный показатель функционирования ландшафтов: способы оценки гидротермического режима, показатели. Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом. Зависимость первичной продукции биоты от тепло-влагообеспеченности. Показатели природного гидротермического режима, влияющие на принятие решений по природообустройству и водопользованию с использованием цифровых технологий.

**6.1.** Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом. Обработка длинных метеорологических рядов для оценки тепло-влагообеспеченности.

**Тема 7. Географический очерк России.**

Лекция 7 включает в себя моря, их характеристику. Внутренние воды. Рельеф, геологическое строение. Климат. Земельный фонд, почвенный покров, растительность.

**7.1.** Расчет испаряемости и уровня ФАР. Описание ландшафтного профиля.

**Раздел 4. Измененные геосистемы.**

**Тема 8. Нарушенные ландшафты. География мелиоративных систем. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы.**

Лекция 8 включает в себя измененные ландшафты России. Причины нарушения природных объектов и земель. Характеристика загрязненных земель. Источники, распространение загрязнений. Техноприродные системы. Характерные черты, принципы создания культурных ландшафтов. Роль природообустройства.

**8.1.** Техноприродные системы. Характерные черты, принципы создания культурных ландшафтов. Роль природообустройства

### 4.3 Лекции и практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Общие положения географии мелиоративных систем.	Лекция № 1. Ландшафтovedение и география мелиоративных систем как наука, деятельность, учебная дисциплина.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 1. Методы, история и современное состояние ландшафтovedения и географии мелиоративных систем.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
2.	Раздел 2. Геосистемы Земли.	Лекция № 2. Общие сведения о Земле. Геосфера Земли. Географическая система (геосистема) как единство всех компонентов природы. Понятие ландшафта. Иерархия геосистем. Фация, урочище, местность	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие №2. Сущность и содержание физико-географического районирования. Схемы современного районирования. Основные таксономические единицы (страна, зона, провинция и пр.)	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
		Лекция № 3. Ландшафтное обоснование природообустройства.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
2.	и водопользовании с использованием цифровых технологий  Тема 4. Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем	Практическое занятие № 3. Источники сведений о природных условиях объекта с использованием цифровых технологий	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Лекция № 4 Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 4. Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
3.	<b>Раздел 3.Физико-географическое описание России.</b>				
3.	Тема 5. Физико-географическое (ландшафтное) описание территории.	Лекция № 5. Закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 5. Анализ природно-климатических условий участка	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
3.	Тема 6. Оценка тепловлаго-обеспеченности территории.	Лекция № 6. Тепло-влагообеспеченность как основной количественный показатель функционирования ландшафтов: способы оценки гидротермического режима.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 6. Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом. Обработка длинных метеорологических рядов для оценки тепло-влагообеспеченности.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2/1
3.	Тема 7. Географический очерк России.	Лекция № 7. Характеристика территории России и водных объектов.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 7. Расчет испаряемости и уровня ФАР.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3	устный опрос на дискуссии	2

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/ из них практическая подготовка</b>
		Описание ландшафтного профиля.	(ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)		
4.	<b>Раздел 4. Измененные геосистемы</b>				
	Тема 8. Нарушенные ландшафты. География мелиоративных систем. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы.	Лекция № 8. Измененные ландшафты России. Причины нарушения природных объектов и земель. Характеристика загрязненных земель. Источники, распространение загрязнений.	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2
		Практическое занятие № 8. Техногенные системы. Характерные черты, принципы создания культурных ландшафтов. Роль природообустройства	ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2)	устный опрос на дискуссии	2/1

\* в том числе практическая подготовка

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
<b>Раздел 1. Общие положения географии мелиоративных систем.</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Ландшафтovedение и география мелиоративных систем.	Охарактеризуйте связь географии мелиоративных систем и ландшафтovedения с частными науками о природе. На основе современных работ в области географии мелиоративных систем сделайте обоснованный прогноз актуальных тем исследований в сфере изучения геосистем. (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
<b>Раздел 2. Геосистемы Земли.</b>		
2.	<b>Тема 2.</b> Физическая география. Географические системы. Физико-географическое районирование	Изучите доступные физико-географические карты и карты природно-территориальных комплексов. Какой характерный размер имеют ландшафты? Отличаются ли размеры ландшафтов в зависимости от расположения на континенте? Изучите становление понятий «ландшафт», «природно-территориальный комплекс», «геосистема». Являются ли они синонимами? (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
3.	<b>Тема 3.</b> Геосистемный подход в приурочении водопользования с использованием цифровых технологий.	Составьте список действующих нормативных документов в области изысканий для целей мелиорации земель. Какие из них являются обязательными к применению? Составьте библиографический список источников для подготовки физико-географического описания объекта мелиорации в камеральных условиях. (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
4.	<b>Тема 4.</b> Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем	Назовите требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
<b>Раздел 3. Физико-географическое описание России.</b>		
5.	<b>Тема 5.</b> Физико-географическое (ландшафтное) описание территории.	Назовите основные научные работы в области ландшафтovedения, мелиоративной географии, содержащие описание ландшафтов России. Составьте план физико-географического описания территории на основе требований нормативных документов. (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
6.	<b>Тема 6.</b> Оценка тепловлагообеспеченности территорий.	Выполните сравнительный анализ различных показателей оценки тепло-влагообеспеченности территорий. Какие метеорологические данные нужны для расчета этих показателей? (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
7.	<b>Тема 7. Географический очерк России.</b>	Составьте список источников геоданных о рельефе, геологическом строении, климате территории России. (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))
<b>Раздел 4. Измененные геосистемы</b>		
8.	<b>Тема 8. Нарушенные ландшафты. География мелиоративных систем. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы.</b>	Изучите научные работы об агроландшафтах и ландшафтно-адаптивных системах земледелия. Какие основные принципы положены в основу этих подходов? (Реализуемые компетенции ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2))

## 5. Образовательные технологии

Учебные мероприятия по дисциплине «География мелиоративных систем» планируются в виде лекций, практических занятий, консультаций и других видов аудиторных и внеаудиторных занятий. Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличие специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды, оборудование и технические средства обучения по применяемым цифровым технологиям. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины. Использование программного обеспечения для осуществления прогнозных расчетов технологических параметров в ходе самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры. Лицензированное программное обеспечение по применяемым цифровым технологиям.

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования. В образовательную практику вводятся элементы онлайн-образования на основе презентаций или «цифровых логов» студентов, размещенных и зафиксированных на платформе электронного дистанционного обучения - образовательный портал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева для самостоятельного изучения дисциплины.

Выбор того или иного метода обучения зависит от содержания учебного материала и от задач обучения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Лекция № 1. Ландшафтovedение и география мелиоративных систем как наука, деятельность, учебная дисциплина.	Л	Лекция-беседа
	Лекция № 5. Закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля	Л	Проблемная лекция
	Лекция № 7. Характеристика территории России и водных объектов.	Л	Лекция-дискуссия
	Практическое занятие № 5. Анализ природно-климатических условий участка	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие № 6. Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом. Обработка длинных метеорологических рядов для оценки тепло-влагообеспеченности..	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3.	Практическое занятие № 7. Расчет испаряемости и уровня ФАР. Описание ландшафтного профиля.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
4.	Практическое занятие № 9. Зависимость первичной продукции биоты от тепло-влагообеспеченности.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

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

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

#### **6.1.1 Задание для расчетно-графической работы**

Задание, предлагаемое к выполнению студентам, имеет тему: «Оценка потребности в мелиорации по тепло-влагообеспеченности ландшафта в \_\_\_\_\_ области» (по варианту). Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению задания: пояснительная записка с рисунками и таблицами.

**Перечень подлежащих разработке в работе разделов:**

Введение

1. Краткая характеристика участка проектирования

- 1.1. Географическое и административное положение участка
- 1.2. Агроклиматическая и сельскохозяйственная характеристика
- 1.3. Рельеф, геологические условия участка
- 1.4. Почвенные условия и растительность участка
- 1.5. Опасные природные явления и условия строительства

2. Тепло- и влагообеспеченность участка проектирования

- 2.1. Формирование базы климатических данных
- 2.2. Расчет тепловлагообеспеченности территории

Заключение

Список используемой литературы

Условия приема задания преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки. Критерии и система оценивания зачет/незачет.

#### **6.1.2 Примерные темы рефератов**

1. Физико-географические зоны Евразии. Общая характеристика.
2. Физико-географическое описание России.
3. Климат на территории России. Тенденции изменения климата.
4. Основные водные объекты и водосборные бассейны России.
5. Основные водные объекты и водосборные бассейны Европейской части России.
6. Основные водные объекты и водосборные бассейны Сибири и Дальнего Востока.
7. Рельеф основных физико-географических стран Евразии.
8. Характеристика загрязненных земель России.
9. Нарушенные ландшафты: понятие, виды, распространение.
10. Земельный фонд России.
11. Культурные ландшафты: принципы и обоснование создания.
12. Географический очерк России: границы, геологический фундамент.
13. Агрогеосистемы и агроландшафты: понятия, особенности.
14. Ландшафтно-адаптивные системы земледелия.
15. Физико-географическое районирование России.
16. Основные водные объекты и водосборные бассейны Уральского региона.
17. Социальная и экономическая оценка мелиораций.
18. Предотвращение деградации ландшафтов и повышение плодородия почв.
19. Прогнозы последствий мелиораций на локальном и региональном уровне.
20. Оценка воздействия мелиораций на окружающую природную среду (ОВОС).
21. Агроклиматические ресурсы России.

## 22. Природные и технические основы водных мелиораций.

### **6.1.3 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям**

**(дискуссии по теме занятий с использованием инструментов информационных, цифровых и «сквозных» технологий - текущий контроль по практическим занятиям)**

Раздел 1. Общие положения мелиоративной географии.

1. Понятия «физическая география», «ландшафтоведение» и «География мелиоративных систем» как науки и учебные дисциплины.
2. Ландшафтоведение как основа деятельности по ландшафтному планированию.
3. Методы ландшафтоведения для описания природных систем.

Раздел 2. Геосистемы Земли.

4. Географические системы (геосистемы) с точки зрения наук о природе и системного анализа.
5. Свойства геосистем: целостность, открытость, функционирование, продуктивность.
6. Геосфера, геосистемы, компоненты природы: определения и соотношения понятий.
7. Общая характеристика геосфер Земли.
8. Иерархия геосистем Земли. Понятие «ландшафт».
9. Основные таксономические единицы (страна, зона, провинция и пр.).
10. Морфологическое строение ландшафта. Понятия «фация», «урочище», «местность».
11. Геосистемный подход в природообустройстве и водопользовании.
12. Сущность и содержание физико-географического районирования.
13. Физико-географические зоны Евразии. Общая характеристика.

Раздел 3. Физико-географическое описание России.

14. Географический очерк России: границы, геологический фундамент.
15. Рельеф основных физико-географических стран Евразии.
16. Основные водные объекты и водосборные бассейны России.
17. Климат на территории России. Тенденции изменения климата.
18. Земельный фонд, почвенный покров, растительность России.
19. Закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля.
20. Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах.
21. Тепло-влагообеспеченность и гидротермический режим.
22. Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом.
23. Зависимость первичной продукции биоты от тепло-влагообеспеченности.
24. Качественная и количественная оценка тепло-влагообеспеченности ландшафтов.
25. Показатели природного гидротермического режима, влияющие на принятие решений по природообустройству и водопользованию.
26. Требования к инженерным изысканиям для выполнения физико-географического описания территории.
27. Физико-географическое (ландшафтное) описание объекта мелиорации.

Раздел 4. Измененные геосистемы.

28. Общая характеристика измененных ландшафтов России.
29. Нарушенные ландшафты: понятие, виды, распространение.
30. Культурные ландшафты: понятие, принципы и обоснование создания.
31. Агрогеосистемы и агроландшафты: понятия, особенности.
32. Характеристика загрязненных земель России.
33. Техноприродные системы и роль природообустройства в их создании.

## **6.1.4 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Понятия «физическая география», «ландшафтovedение» и «География мелиоративных систем» как науки и учебные дисциплины.
2. Ландшафтovedение как основа деятельности по ландшафтному планированию.
3. Методы ландшафтovedения для описания природных систем.
4. Географические системы (геосистемы) с точки зрения наук о природе и системного анализа.
5. Свойства геосистем: целостность, открытость, функционирование, продуктивность.
6. Геосфера, геосистемы, компоненты природы: определения и соотношения понятий.
7. Общая характеристика геосфер Земли.
8. Иерархия геосистем Земли. Понятие «ландшафт».
9. Основные таксономические единицы (страна, зона, провинция и пр.).
10. Морфологическое строение ландшафта. Понятия «фация», «урочище», «местность».
11. Геосистемный подход в природообустройстве и водопользовании.
12. Сущность и содержание физико-географического районирования.
13. Физико-географические зоны Евразии. Общая характеристика.
14. Географический очерк России: границы, геологический фундамент.
15. Рельеф основных физико-географических стран Евразии.
16. Основные водные объекты и водосборные бассейны России.
17. Климат на территории России. Тенденции изменения климата.
18. Земельный фонд, почвенный покров, растительность России.
19. Закономерности формирования и распространения типов ландшафтов на планете Земля.
20. Водный и радиационный балансы ландшафтов в различных физико-географических зонах.
21. Тепло-влагообеспеченность и гидротермический режим.
22. Связь распространения почв, биоценозов с гидротермическим режимом.
23. Зависимость первичной продукции биоты от тепло-влагообеспеченности.
24. Качественная и количественная оценка тепло-влагообеспеченности ландшафтов.
25. Показатели природного гидротермического режима, влияющие на принятие решений по природообустройству и водопользованию.
26. Требования к инженерным изысканиям для выполнения физико-географического описания территории.
27. Физико-географическое (ландшафтное) описание объекта мелиорации.
28. Общая характеристика измененных ландшафтов России.
29. Нарушенные ландшафты: понятие, виды, распространение.
30. Культурные ландшафты: понятие, принципы и обоснование создания.
31. Агрогеосистемы и агроландшафты: понятия, особенности.
32. Характеристика загрязненных земель России.
33. Техноприродные системы и роль природообустройства в их создании.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины Б1.В.11.01 «География мелиоративных систем» по направленности - Гидромелиорация определяются по традиционной системе контроля и оценки успеваемости студентов.

Фонд оценочных материалов по дисциплине в качестве контроля успеваемости и сформированности компетенций определяет:

- **текущий контроль** - устный опрос на дискуссии по темам разделов дисциплины, выполнение расчетно-графической работы;
- **промежуточный контроль** - зачет.

**Порядок подготовки и проведения аттестации:** устный опрос в форме дискуссии.

В ходе 5 семестра студент должен оформить и выполнить расчетно-графическую работу на тему: «Оценка потребности в мелиорации по тепло-влагообеспеченности ландшафта в \_\_\_\_\_ области» (по варианту), защитить её и получить по ней зачет. **Критерии зачета при защите расчетно-графической работы:**

Таблица 7а

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, выполнивший безошибочно расчетную и графическую часть расчетно-графической работы и без видимых затруднений, ответил на вопросы по её защите; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), <b>сформированы на уровне – зачтено.</b></p>
незачет	<p>«незачет» получает студент, не предъявивший к защите расчетно-графическую работу, или предъявил расчетно-графическую работу, выполненную не по своему техническому заданию; практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), <b>не сформированы.</b></p>

В случае, если студент не защитил расчетно-графическую работу и не получил по ней зачет, то он не допускается к экзамену по дисциплине.

Для получения зачета в 5 семестре студент проходит текущую аттестацию в виде дискуссии по теме занятий, совпадающей с темами разделов дисциплины. **Критерии оценки по дискуссии:**

Таблица 7б

Оценка	Критерии оценивания
зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; имеет представление о сути вопроса - не менее 80% от общего количества, твердо знает существование вопроса - не менее 60% от общего количества; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>выставляется студенту(ке)</b>, если он (она) а;</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), <b>сформированы на уровне – зачтено.</b></p>
незачет	<p>«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, демонстрирует результат меньше указанного уровня; практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), <b>не сформированы.</b></p>

Для получения промежуточной аттестации по дисциплине - **зачет** по результатам обучения в 5 семестре, имеются следующие **критерии**:

**Студенты не допускаются к зачету, если:**

- **не получен зачет по дискуссиям;**
- **не получен зачет по расчетно-графической работе.**

Таблица 7в

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

зачет	<p>«зачет» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; ответил на все вопросы из числа предложенных во время проведения зачета (не менее 2 при отсутствии пропусков, но не более 5); практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
незачет	<p>«незачет» получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сумел ответить на один из предложенных вопросов во время проведения зачета, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной ПКпо-2 (ПКпо-2.1); ПКпо-3 (ПКпо-3.1; ПКпо-3.2), не сформированы.</b></p>

Если студент не смог получить положительную оценку своих знаний, умений и навыков в установленные сроки, то для ликвидации текущих задолженностей (отработок) ему необходимо получить допуск на сдачу зачета и пройти тестирование повторно.

#### **Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке**

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Голованов А. И. Ландшафтovedение / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - М.: "КолосС", 2007. - 216 с.
2. Природообустройство : Учебник для вузов. - М.: "КолосС", 2008. - 552 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Голованов А. И. Мелиорация земель / А. И. Голованов. - М.: "КолосС", 2011. - 825 с.
2. Геоинформационные системы [Текст]: курс лекций для студентов направлений 240100.62 "Химическая технология", 240700.62 "Биотехнология", 280700.62 "Техносферная безопасность", 221700.62 "Стандартизация и метрология" очной и заочной форм обучения / А. А. Атаманов, В. А. Иванов, Е. В. Лис; Сибирский государственный технологический университет (Красноярск), Министерство образования и науки РФ. - Красноярск: [б. и.], 2013. - 96 с. - Библиогр.: с.92-95.
3. Зейлигер, Анатолий Михайлович. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ: учебное пособие / А. М. Зейлигер, О. С. Ермолаева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 154 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo362.pdf>.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 52438-2005 Географические информационные системы. Термины и определения.
2. ГОСТ Р 58331.3-2019. Системы и сооружения мелиоративные. Водопотребность для орошения сельскохозяйственных культур. Общие требования.
3. Укрупненные нормы водопотребности для орошения по природно-климатическим зонам СССР. Справочные материалы. Введены в действие впервые приказом № 335 Минводхоза СССР от 12.12.1983, действуют с 01.01.1984г.
4. СП 47.13330.2012. СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
5. СП 47.13330.2016. СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Планирование водопользования при орошении сельскохозяйственных культур: Инструктивно-методическое издание – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014 – 172 с. ISBN 978-5-7367-1023-2.

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

1. [www.mosecom.ru](http://www.mosecom.ru) (доклады ГБПУ Мосэкомониторинг Департамента Природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы) (открытый доступ)
2. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) (документы Министерства Природных ресурсов и экологии РФ) (открытый доступ)
3. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nmV0UuE3/Ochrana\\_2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nmV0UuE3/Ochrana_2020.pdf) (Охрана окружающей среды. Государственный доклад Министерства природы России) (открытый доступ)
4. Официальный интернет-портал правовой информации (открытый доступ) <http://www.pravo.gov.ru/> Открытый доступ.
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/> Открытый доступ.
6. Гидрометеорологические данные России (открытый доступ) <http://www.meteo.ru> Открытый доступ.
7. Сайт Межправительственной группы экспертов по изменению климата <https://www.ipcc.ch/>
8. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации  
<https://cc.voeikovmgo.ru/ru/publikatsii/2016-03-21-16-23-52>
9. Государственная геологическая карта России (ГГК-1000, ГГК-200)  
<http://www.geolkarta.ru/>

- 10.Булыгина О.Н., Разуваев В.Н., Александрова Т.М. «описание массива данных суточной температуры воздуха и количества осадков на метеорологических станциях России и бывшего СССР (ТТР)» <http://meteo.ru/data/162-temperature-precipitation>
- 11.Афонин А.Н.; Грин С.Л.; Дзюбенко Н.И.; Фролов А.Н. (ред.) Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [DVD-версия]. 2008 <http://www.agroatlas.ru>
- 12.Документация QGIS (открытый доступ) <https://www.qgis.org/ru/docs/index.html>
- 13.Агроэкологический атлас России и сопредельных стран (открытый доступ) <http://www.agroatlas.ru/ru/>
- 14.Границы административно-территориального деления РФ из OpenStreetMap (открытый доступ) <http://gis-lab.info/qa/osm-adm.html>

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9

### **Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	MICROSOFT	2007
2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu/>).
2. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ ([www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)).
3. Официальный сайт Microsoft ([www.microsoft.com/rus/](http://www.microsoft.com/rus/)).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).

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

Таблица 10

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1	2
29-420	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций, практического типа Персональные ЭВМ, объединенные в локальные сети с выходом Интернет 8 шт (Инв № 410134000000896..410134000000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт.
29-418	Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники. Меловые доски – 3 шт., Парт – 15 шт., Столов – 2 шт., Стульев – 4 шт., Экран – 1 шт.; Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт., стенды, макеты
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

Для успешного освоения научно-практической информации по темам дисциплины имеются в наличие специально оборудованные аудитории с размещением стендов, макетов, образцов средств автоматизации, приборы для мелиоративных исследований и контроля состояния окружающей среды. Проектор и экран для демонстрации наглядного лекционного материала, кинофильмов и презентаций по темам дисциплины.

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «География мелиоративных систем» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций и практических занятий. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Изучение теоретического материала дисциплины начинается с прослушивания и записи лекции об методах, способах проведения натурного эксперимента. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание особенности научного эксперимента и его проведения, выводы и практические рекомендации.

Подготовка к практическому занятию включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме и соблюдение основных правил использования изучаемых технических средств измерения, представленных на занятиях.

Студент должен иметь тетрадь или распечатанный текст, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект проработанного материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты.

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженно-

сти (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

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

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практических занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если сдан реферат.

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

При проведении практических занятий по дисциплине «География мелиоративных систем» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

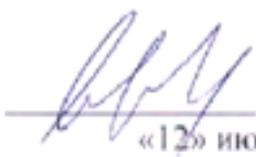
Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными:

опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

**Программу разработал (и):**

Каблуков О.В., к.т.н., доцент



«12» июня 2025г.

Попова Е.А., ассистент



«12» июня 2025 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.В.11.01 «География мелиоративных систем»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленность Проектирова-  
ние, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем  
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Смирнов Александр Петрович, доцент кафедры сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.11.01 «География мелиоративных систем» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 - Гидромелиорация, направленность «Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем» (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчик (и) – Каблуков О.В., доцент кафедры, к.т.н., Попова Е.А., ассистент кафедры).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «География мелиоративных систем» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО 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 части, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.11.01
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «География мелиоративных систем» закреплено 3 **компетенции ПКп-2 (ПКп-2.1); ПКп-3 (ПКп-3.1; ПКп-3.2)**). Дисциплина «География мелиоративных систем» 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 «География мелиоративных систем» составляет 3 зачётных единицы (72 часа/из них практическая подготовка 4).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «География мелиоративных систем» 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 «География мелиоративных систем» предполагает 4 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 (устный опрос), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.11.01ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой –2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, нормативно правовые акты – 5 источников, Интернет-ресурсы – 14 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 – Гидромелиорация. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «География мелиоративных систем» 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 «География мелиоративных систем».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.11.01 «География мелиоративных систем» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 *Гидромелиорация*, направленность «Проектирование, строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Каблуковым О.В., доцентом, к.т.н., Поповой Е.А., ассистентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Смирнов А.П. - доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент

(подпись)

«12» июня 2025г

Г.