

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



А.Н. Бармин

«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АНТРОПОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛАНДШАФТАХ»**

Составитель

**Занозин В.В., к.г.н., доцент кафедры
экологии, природопользования,
землеустройства и безопасности
жизнедеятельности**

Согласовано с работодателями:

**Глаголев С.Б., к.г.н., директор ФГБУ
«Государственный природный заповедник
«Богдинско-Баскунчакский»;**

Зимовец П.А., директор ООО «ТОРА»

Направление подготовки / специальность

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП

Геоэкология и экологическая безопасность

Квалификация (степень)

бакалавриат

Форма обучения

очная

Год приема

2025

Курс

4

Семестр

7

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Антропогенные процессы в ландшафтах» сформировать представление об генетических основах современной пространственно-временной организации ландшафтов.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучить генезис, влияние и способы ограничения антропогенных процессов в ландшафтах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Антропогенные процессы в ландшафтах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 7 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Геоинформационные системы в экологии и природопользовании;
- Изменение окружающей среды.

Знания: основных экологических проблем, направления и формы международного сотрудничества, основные международные организации, связанные с природоохранной деятельностью, основные правовые средства охраны окружающей среды.

Умения: оценивать особенности любой части планетарного природного комплекса для учета, прогноза и регулирования воздействий общества на географическую оболочку.

Навыки: владение системой общих методов физико-географических исследований; техникой получения информации из научной литературы и интернета.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Основы экологической отчетности;

а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

профессиональных (ПК):

ПК-2. Способен выявлять источники, виды и масштабы воздействия на окружающую среду, разрабатывать документацию для установления допустимых нормативов воздействия на окружающую среду, осуществлять прогноз техногенного воздействия и оценивать экологические риски намечаемой хозяйственной деятельности, анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

ПК-2	Способен применять знания об экологическом состоянии окружающей среды и навыки проведения оценки состояния окружающей среды; осуществлять анализ экологических аспектов деятельности организации	- нормативные уровни допустимого негативного воздействия предприятия на окружающую среду	- применять методические материалы для производственного экологического контроля	- навыками подготовки документации и участвует в проверках соблюдения природоохранного законодательства, анализе документов
------	--	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	73.25
- занятия лекционного типа, в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	34.75
Форма промежуточной аттестации обучающегося	экзамен – 7 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очной формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации	
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП				
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП					
Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст	6		6					4.75	16,75	реферат	
Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах	6		6					6	18	Практическое задание, опрос	
Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса	6		6					6	18	Практическое задание, опрос	
Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота	6		6					6	18	Практическое задание, опрос	
Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах	6		6					6	18	Практическое задание, опрос	
Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах	6		6					6	18	Практическое задание, опрос	
Консультации									1		
Контроль промежуточной аттестации									0.25		ЭКЗАМЕН
ИТОГО за семестр:	36		36					34.75	108		

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-2	
Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст	16,75	+	1
Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах	18	+	1
Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса	18	+	1

Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота	18	+	1
Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах	18	+	1
Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах	18	+	1
<i>Консультация</i>	1		
<i>Промежуточная аттестация</i>	0.25		
Итого	108		

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст

Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст — это комплексное понятие, описывающее развитие и изменение геосистем (таких как Земля, её оболочки, континенты, океаны, климат) с течением времени, от их возникновения (генезис) до текущего состояния.

Изучение эволюции включает анализ факторов, приведших к формированию этих систем, определение их возраста и понимание того, как они трансформировались под влиянием как внутренних, так и внешних сил.

Генезис (происхождение)

- Формирование Земли: процессы аккреции, дифференциации вещества и формирования ядра, мантии и коры, которые заложили основу для всех последующих геосистем.
- Формирование оболочек: постепенное формирование атмосферы, гидросферы и биосферы, а также их взаимодействие с литосферой.

Эволюция

- Тектоника плит: постоянное движение литосферных плит, которое приводит к формированию горных хребтов, океанических впадин и континентальных дрейфов.
- Климатические изменения: долгосрочные колебания климата, такие как ледниковые периоды и межледниковья, которые существенно влияли на ландшафты и биоту.
- Эволюция биосферы: изменение видового состава, появление новых форм жизни, массовые вымирания и формирование биогеоценозов.
- Геоморфологические процессы: формирование рельефа под действием эрозии, аккумуляции, вулканизма и тектонических движений.

Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах

Нарушение гравитационного равновесия в ландшафте приводит к его динамике и может происходить из-за естественных процессов (эрозия, сдвиги) и антропогенного воздействия (строительство, добыча ресурсов). Этот процесс проявляется в изменении рельефа, смещении горных пород и общем формировании новых ландшафтных форм под действием гравитации.

Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса

В ходе геологической истории Земли формировались следующие круговороты воды, или влагообороты.

Геокосмический круговорот возник с началом образования Земли как планеты. Он представляет собой водобмен между Землей и космосом. Поступление воды и составляющих ее элементов из межпланетного пространства на Землю происходит вместе с метеоритным веществом и космической пылью, и обратно - из сферы притяжения Земли в космос путем диссипации водорода (в сильно разреженной верхней атмосфере под действием ультрафиолетовых лучей, когда скорость движения атомов водорода превышает 1/4 второй

космической скорости: $11,2:4 = 2,8$ км/с).

Атмосферно-океанический круговорот существует, по-видимому, с архея, когда произошло разделение поверхности Земли на первичный мелководный океан и отдельные острова суши.

Этот круговорот в основном слагался из процессов испарения влаги с поверхности океана, переноса ее с облаками и выпадения осадков снова преимущественно в океан. Такой тип круговорота продолжается и ныне и наблюдается, когда влагооборот осуществляется, не покидая акватории океанического пространства.

Атмосферно-континентально-океанический круговорот стал развиваться по мере становления и развития материков. Такой круговорот слагается из процессов испарения влаги с поверхности океана и материков, облакообразования, переноса облаков, выпадения осадков в других местах суши или океана и стока (поверхностного и подземного) с суши в океан. Такой круговорот, в ранние геологические эпохи господствовавший на планете, ныне наблюдается в регионах, где развит ледниковый покров, а органический мир лишь начинает развиваться.

Атмосферно-литосферно-биосферно-океанический круговорот стал зарождаться с началом формирования органического мира и особенно после выхода растительности из океана на сушу. С развитием биосферы стало возрастать ее участие в процессе круговорота воды, и в настоящее время этот тип круговорота воды на планете имеет доминирующее значение. Он представляет собой непрерывный процесс перемещения воды на Земле, происходящий под воздействием солнечной энергии и силы гравитации, и охватывает гидросферу, атмосферу, литосферу и живые организмы.

Антропогенные факторы, обуславливающие водную эрозию, включают нерациональную хозяйственную деятельность, такую как вырубка лесов и чрезмерный выпас скота, а также неправильную обработку и орошение почвы, уничтожение растительного покрова, строительство и инфраструктуру. Эти действия нарушают естественную устойчивость ландшафта, способствуя смыву плодородного слоя воды.

Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота

Биота очень чувствительна к антропогенному воздействию. Степень её антропогенной трансформации характеризуется весьма существенными различиями. Многие биогеоценозы испытали перестройку, а многие полностью замещены искусственными растительными сообществами. Изменения в геосистемах тесно связаны с динамикой в биогеоценозах. Особенно велико стабилизирующее действие лесов, поддерживающих неустойчивое равновесие в геосистемах, в условиях расчленённого рельефа, слабых грунтов, многолетней мерзлоты, экстремального климата. Площадь лесов на Земле существенно сократилась (на 30 млн км²) и продолжает сокращаться. Это приводит к нарушению гравитационного равновесия и водного баланса многих ландшафтов. Такая же зависимость проявляется между состоянием ландшафтов и динамикой состояния травянистокустарниковой растительности. Так, интенсивное скотоводство в Сахаре ускоряет процесс её аридизации и опустынивания. Наряду с этим преобразование растительного покрова ведёт к нарушению геохимических функций геосистем.

Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах

Техногенный геохимический круговорот (ТГК) – специфический и трудно контролируемый процесс. Он возникает в ходе вмешательства человека в функционирование геосистем. Многие продукты техногенного производства в естественных условиях не образуются. Одни из них предназначены для воздействия на природу (удобрения, пестициды), а большинство образуется в качестве отходов производства, отходов, использованных промышленных изделий. На первом месте в техногенном геохимическом круговороте стоит углерод, а далее следуют Ca, Fe, Al, Cl, Na, N, P, K, Cu, Sn и др. Многие элементы начинают

миграцию в воздушной среде. В наибольшем количестве в атмосферу за счёт сжигания большого количества топлива поступает диоксид углерода – не менее 10–15 млрд т ежегодно. Диоксиду углерода сопутствуют: оксид углерода, который выделяют машины, нефтеперерабатывающие заводы; сернистый ангидрид, образующийся при добыче и переработке угля, нефти, выплавке цветных металлов, производстве серной кислоты, цемента, целлюлозы.

В атмосферу попадают также твёрдые аэровыбросы в виде пыли, образующейся при сгорании топлива. Крупные пылеватые частицы поднимаются лишь на сотни метров, затем оседают, а мелкие (менее 1 мкм) мигрируют в тропосфере годами. Подвижность воздуха способствует их распределению на тысячи километров. Копоть, сажа осаждаются в ледниках Европы, попадают в воды и в живые организмы. Наибольшую роль для жизни человека имеет углекислый газ. Его концентрация в атмосфере со временем возрастает. Основное негативное последствие его накопления – возможное влияние CO₂ на тепловой баланс Земли.

Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах

Динамика ландшафта, включая изменение теплового баланса в геосистемах, происходит из-за природных факторов (например, солнечной радиации, рельефа) и антропогенного воздействия (хозяйственная деятельность). Изменения в ландшафте, вызванные этими факторами, влияют на энергетические процессы, например, на поглощение и отражение солнечной радиации поверхностью, что приводит к изменению местного климата и теплового баланса. Это может проявляться в изменении рек, рельефа и создании новых форм поверхности, таких как антропогенные ландшафты.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых – понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция – это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (семинарское) занятие – это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно

высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе.

Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов для опроса

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом ее специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных самостоятельных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- конспектирование материала источника;
- подготовку письменных работ: реферата (индивидуальные задания по слабоусвоенным темам), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим **докладам и рефератам.**

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой – дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

К самостоятельной работе студентов также относятся: **чтение основной и дополнительной литературы** – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<p>Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст <i>Эволюция геосистем</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Тектоника плит: постоянное движение литосферных плит, которое приводит к формированию горных хребтов, океанических впадин и континентальных дрейфов.</i> • <i>Климатические изменения: долгосрочные колебания климата, такие как ледниковые периоды и межледниковья, которые существенно влияли на ландшафты и биоту.</i> • <i>Эволюция биосферы: изменение видового состава, появление новых форм жизни, массовые вымирания и формирование биогеоценозов.</i> • <i>Геоморфологические процессы: формирование рельефа под действием эрозии, аккумуляции, вулканизма и тектонических движений.</i> 	4.75	Конспектирование, написание реферата
<p>Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах <i>Примеры нарушений гравитационного равновесия в</i></p>	6	Конспектирование, выполнение практического задания,

ландшафтах: Строительство, вырубка лесов, изменение русел рек и другие инженерные работы, которые меняют естественный баланс сил в ландшафте. Последствия: Оползни, обвалы, селевые потоки и эрозия почвы, которые приводят к деградации ландшафта и могут представлять опасность для человека.		подготовка ответов на опрос
Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса <ul style="list-style-type: none"> • Атмосферно-океанический круговорот • Атмосферно-континентально-океанический круговорот • Атмосферно-литосферно-биосферно-океанический круговорот 	6	Конспектирование, выполнение практического задания, подготовка ответов на опрос
Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота <ul style="list-style-type: none"> • Изменение состава и круговорота веществ • Замена естественных экосистем • Нарушение замкнутости круговоротов 	6	Конспектирование, выполнение практического задания, подготовка ответов на опрос
Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах Анализ в техногенном геохимическом круговороте углерода, Ca, Fe, Al, Cl, Na, N	6	Конспектирование, выполнение практического задания, подготовка ответов на опрос
Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах Динамика ландшафта, включая изменение теплового баланса в геосистемах, из-за природных факторов (например, солнечной радиации, рельефа)	6	Конспектирование, выполнение практического задания, подготовка ответов на опрос

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно:

Реферат – письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос: что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Реферат состоит из введения, основного текста, заключения и библиографического списка. Реферат при необходимости может содержать приложение. Каждая из частей начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы. Переносы слов в

заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей реферата, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги. Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов.

Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте.

Во введении реферата указываются актуальность темы реферата, цель реферата, задачи, которые необходимо решить, чтобы достигнуть указанной цели. Кроме того, во введении реферата дается краткая характеристика структуры работы и использованных информационных источников (литературы). Объем введения для реферата составляет 1-1,5 страницы.

Основной текст

Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы. Главы и параграфы реферата нумеруются. Точка после номера не ставится. Номер параграфа реферата включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, «1.3». Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом.

Если реферат маленький (общий объем 8-10 стр.), то его можно не разбивать на главы, а просто указывается «Основная часть», которая выступает в качестве заголовка единственной главы. Однако все-таки предпочтительнее, чтобы текст был разбит на главы (хотя бы две). Каждая новая глава начинается с новой страницы. На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

Заключение

В заключении формируются выводы, а также предлагаются пути дальнейшего изучения темы. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в реферате вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

Библиографический список

При составлении библиографического списка следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы у реферата – 4-12 позиций. Работы, указанные в библиографическом списке, должны быть относительно новыми, выпущенными за последние 5-10 лет. Более старые источники можно использовать лишь при условии их уникальности.

Приложения

Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения. Пример оформления показан ниже:

Приложение 1

Научный стиль и точность

Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе на одной стороне листа формата А4 книжной ориентации. Все страницы текста, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по центру нижнего поля страницы.

Формат страниц текста – А 4. Гарнитура шрифта обычная – Times New Roman, при необходимости Arial,Tahoma. Кегль (или размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал – 1,5. Межсимвольный интервал – обычный. Количество знаков в строке, считая пробелы – 60.

Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см.

Рекомендуемый объем реферата – 10-20 страниц. При таких параметрах получается так называемый стандартный машинописный лист, когда на странице размещено примерно 1500 знаков с пробелами.

Конспектирование. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). Данный вид конспектирования рекомендуется при подготовке к вопросам семинарского занятия.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст	Лекция-диалог	Реферат	Не предусмотрено
Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах	Лекция-диалог	Практическое задание, опрос	Не предусмотрено
Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса	Лекция-диалог	Практическое задание, опрос	Не предусмотрено
Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота	Лекция-диалог	Практическое задание, опрос	Не предусмотрено
Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах	Лекция-диалог	Практическое задание, опрос	Не предусмотрено
Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах	Лекция-диалог	Практическое задание, опрос	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
QGIS	Геоинформационная система

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu-edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu-edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Антропогенные процессы в ландшафтах*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст	ПК-2	реферат
Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах	ПК-2	Практическое задание, опрос
Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса	ПК-2	Практическое задание, опрос
Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота	ПК-2	Практическое задание, опрос
Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах	ПК-2	Практическое задание, опрос
Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах	ПК-2	Практическое задание, опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов

2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры
----------------------------	---

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Эволюция природных геосистем, их генезис и возраст

Темы для рефератов

- Основные этапы развития геосистем: от ранних стадий формирования планеты до современных сложных систем.
- Факторы эволюции: роль тектоники, климата, биологических факторов и антропогенного воздействия.
- Геохронологическая шкала: как геологическое время соотносится с эволюцией геосистем.
- Цикличность в эволюции: сезонные, годовые и более крупные циклы в развитии геосистем.
- Эволюция литосферы: формирование гор, равнин и других форм рельефа.
- Эволюция атмосферы и климата: изменение климатических условий на протяжении истории Земли.
- Эволюция гидросферы: история формирования океанов, рек, озер и ледников.
- Эволюция биосферы: развитие жизни и её влияние на геосистемы.

Тема 2. Динамика ландшафта: нарушение гравитационного равновесия в ландшафтах

Темы для опроса

Влияние антропогенной деятельности

- Влияние строительства на стабильность склонов в вашем регионе.
- Оценка последствий добычи полезных ископаемых для местного ландшафта.
- Изменения ландшафта в результате создания искусственных водоемов (водохранилищ).
- Осведомленность о влиянии строительства на гравитационные процессы в ландшафтах.

Природные процессы и изменение климата

- Опыт столкновения с природными стихийными бедствиями, связанными с нарушением гравитационного равновесия (оползни, сели).
- Оценка влияния изменения климата на ландшафты (например, на таяние вечной мерзлоты, эрозию почв).
- Как, по вашему мнению, изменения климата влияют на гравитационные процессы в вашем регионе?

Практическое задание

Изучить основные формулы (индексы) ландшафтной экологии, подготовить таблицу в виде отчета в следующем виде:

№	Название индекса	Формула	Описание
...
...

Тема 3. Динамика ландшафта: изменение влагооборота и водного баланса

Темы для опроса

Природные факторы:

- Климатические условия: Изменение количества осадков, температуры и испарения напрямую влияет на приход и расход воды.
- Рельеф: Топография определяет пути движения поверхностных и подземных вод.
- Тип ландшафта: Разные ландшафтные комплексы (лес, степь, болото) имеют свой характер влагооборота, зависящий от сочетания климатических и неклиматических факторов.

Последствия изменений:

- Нарушение водного баланса: Возникают такие явления, как засухи или наводнения, в зависимости от того, как изменяется баланс между притоком и оттоком воды.
- Изменение режима грунтовых вод: Повышение или понижение уровня грунтовых вод влияет на растительность и другие экосистемы.
- Перестройка ландшафта: Изменения в водном балансе могут привести к деградации почв, изменению биоразнообразия и трансформации всего ландшафта.

Практическое задание

1. Используя ресурсы сети Интернет в области данных дистанционного зондирования Земли, проанализируйте площадные изменения Аральского моря с 2017 по 2024 гг. При выполнении задачи желательно применить данные индекса NDWI. Выполнения задания фиксируйте скриншотами.
2. На основе данных сети Интернет обозначьте основные причины площадных изменений.

Тема 4. Динамика ландшафта: нарушение биологического равновесия и биологического круговорота

Темы для опроса

Последствия антропогенного воздействия:

- Как деятельность человека нарушает биологическое равновесие?
- Приведите примеры, как загрязнение окружающей среды влияет на круговорот веществ.

Причины нарушения:

- Какие факторы, кроме деятельности человека, приводят к нарушению биологического равновесия?
- Каковы основные причины нарушения круговорота веществ в биосфере?

Примеры нарушения:

- Как исчезновение хищных птиц повлияло на популяцию грызунов?

- Какое влияние оказывает сокращение численности хищников на растительность?

Влияние на экосистему:

- Как нарушение биологического равновесия влияет на биохимический круговорот веществ?
- Как изменение одного звена в пищевой цепи сказывается на всей экосистеме?

Практическое задание 1

На основе формулы, описанной в статье "Land Use/Cover and Naturalness Changes for Watershed Environmental Management (Southeastern Brazil)" и ресурса Sentinel-2 Land Cover Explorer, проанализировать степень преобразованности любой территории, площадью не менее 1500 кв. км.

Тема 5. Динамика ландшафта: техногенная миграция химических элементов в геосистемах

Темы для опроса

Влияние человека на миграцию элементов

- Как добыча полезных ископаемых и переработка сырья приводят к перемещению и концентрации химических элементов в новых местах.

Влияние человека на естественные циклы миграции:

- Изменение естественного круговорота веществ (например, усиление круговорота углерода из-за сжигания ископаемого топлива).
- Накопление химических элементов в окружающей среде, что приводит к их токсичности и загрязнению.

Виды техногенной миграции

- Механическая миграция:
- Перемещение твердых частиц (пыли, песка, глины).
- Например, перенос пыли ветром, смывание почвы дождем.

Геохимическая миграция:

- Перемещение растворенных химических веществ в воде.
- Например, растворение солей и металлов в воде, изменение ее химического состава.

Практическое задание

Ответить на вопросы:

1. Какова интенсивность техногенного круговорота атомов (обмен веществом между городом и деревней, между разными странами, между специализированными предприятиями и т. д.) ?
2. Какие процессы характерны для пустынных ландшафтов?
3. Какие потоки техногенных веществ в природу характерны при производстве черных металлов?
4. В чем заключается процесс создания искусственных геохимических барьеров для охраны окружающей среды (на примере разработки месторождений полезных ископаемых).
5. Какие именно методы применяются при геофизическом анализе геосистем?
6. Какой ущерб происходит при разработке россыпных месторождений дражным способом?

Тема 6. Динамика ландшафта: изменение теплового баланса в геосистемах

Темы для опроса

Причины изменения теплового баланса

- Антропогенное воздействие: как деятельность человека (производство энергии,

- промышленности, транспорта, вырубка лесов) влияет на парниковый эффект.
- Парниковые газы: роль углекислого газа, водяного пара и озона в "перехвате" тепловой энергии, исходящей от Земли.
 - Изменение баланса: как сдвиг в точке теплового баланса планеты приводит к глобальному потеплению.

Последствия изменения теплового баланса

- Глобальное потепление: повышение средней температуры на планете.
- Изменение климата: сильные засухи, наводнения, ураганы, штормы и другие экстремальные погодные явления.
- Таяние льдов: повышение уровня моря из-за таяния ледников в полярных регионах.

Практическое задание

На основе алгоритма оценки температуры земной поверхности (LST) по снимку Landsat-8 полуавтоматическим способом при помощи плагина QGIS Land Surface Temperature. в системе QGIS провести анализ изменения температуры над гор. Астрахань в период с 2000 по 2025 гг. в

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН

1. Оценка антропогенной трансформации геосистем.
2. Эколого-хозяйственный баланс территорий.
3. Техногенные формы рельефа.
4. Техногенные процессы.
5. Изменение влагооборота и водного баланса.
6. Изменение влагооборота в ландшафтах
7. Изменение водного баланса в ландшафтах
8. Искусственное орошение, осушение.
9. Нарушение биологического равновесия и биологического круговорота.
10. Трансформация растительного и почвенного покрова в результате антропогенного
11. воздействия.
12. Изменение видового разнообразия фауны под воздействием человеческой деятельности.
13. Техногенная миграция химических элементов в геосистемах.
14. Техногенный геохимический круговорот.
15. Техногенное загрязнение ландшафтов.
16. Изменение геохимического состава ландшафтов.
17. Изменение теплового баланса в геосистемах.
18. Преобразование подстилающей поверхности.
19. Изменение теплового баланса атмосферы, литосферы, гидросферы.
20. Техногенные факторы изменения теплового баланса в антропогенных ландшафтах.
Экологический каркас культурных ландшафтов.
21. Геоэкологическая классификация современных ландшафтов.
22. Эстетика и дизайн ландшафта.
23. Зональность, секторность, провинциальность ландшафтов.
24. Развитие отечественного и зарубежного ландшафтоведения.
25. Устойчивость ландшафтов и механизмы их саморегуляции.
26. Геохронологическая шкала: как геологическое время соотносится с эволюцией геосистем.
27. Цикличность в эволюции: сезонные, годовые и более крупные циклы в развитии геосистем.
28. Эволюция литосферы: формирование гор, равнин и других форм рельефа.
29. Эволюция гидросферы: история формирования океанов, рек, озер и ледников.
30. Эволюция биосферы: развитие жизни и её влияние на геосистемы.

Таблица 9. Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-2. Способен выявлять источники, виды и масштабы воздействия на окружающую среду, разрабатывать документацию для установления допустимых нормативов воздействия на окружающую среду, осуществлять прогноз техногенного воздействия и оценивать экологические риски намечаемой хозяйственной деятельности, анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию				
1	Задание закрытого типа	Что такое водный баланс геосистемы? (А) Соотношение между количеством осадков и испарением. (Б) Равенство между поступлением и расходом воды в системе за определенный период времени. (В) Общий объем воды, содержащийся в данной системе. (Г) Скорость течения воды в реке.	Б	1
2		Какой из перечисленных факторов в наибольшей степени способствует антропогенному нарушению теплового баланса: А) Извержения вулканов Б) Сжигание ископаемого топлива В) Естественные изменения солнечной активности Г) Лесные пожары	Б	1
3		Какое антропогенное воздействие оказывает значительное влияние на изменение водного баланса речных систем? (А) Выбросы парниковых газов. (Б) Строительство крупных промышленных предприятий. (В) Регулирование стока путем строительства ГЭС и каналов. (Г) Развитие туризма.	В	1
4		Какой газ является основным виновником парникового эффекта, вызываемого деятельностью человека: А) Кислород Б) Азот В) Углекислый газ (CO ₂) Г) Водяной пар	В	1
5		Что такое "альbedo" и как его изменение влияет на тепловой баланс: А) Поглощение тепла; увеличение альbedo ведет к потеплению Б) Отражение света; увеличение альbedo (например, за счет таяния льда) ведет к похолоданию В) Поглощение тепла; уменьшение	Г	1

		альбедо ведет к похолоданию Г) Отражение света; уменьшение альбедо (например, за счет таяния льда) ведет к потеплению		
6	Задание открытого типа	Сжигание угля, нефти и газа для производства энергии и транспорта является крупнейшим источником выбросов____, таких как углекислый газ и _____. Эти газы задерживают тепло в атмосфере, что приводит к усилению парникового эффекта и нарушению _____ баланса Земли.	парниковых газов, метан, теплового	5
7		_____ – это изменения в поступлении и отдаче тепловой энергии, которые могут приводить к перегреву или переохлаждению природных комплексов.	Нарушение теплового баланса геосистем	5
8		Альбедо — это _____	показатель отражательной способности поверхности.	5
9		_____ – это соотношение за какой-либо промежуток времени прихода, расхода и аккумуляции (изменения запасов) воды для речного бассейна (участка территории, для озера, болота или любого другого исследуемого объекта)	Природный водный баланс	5
10		_____ — считается важнейшим парниковым газом антропогенного происхождения.	Углекислый газ	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и экзаменационную - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятия	6/2	12	По расписанию
2.	Выполнение практического задания	5/4	20	По расписанию
3.	Реферат	1	8	По расписанию
Всего			40	
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий		4	В течение семестра
5.	Своевременное выполнение всех заданий		5	
Всего			10	-
Дополнительный блок				
6.	Экзамен			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

- Торгашев, Р. Е. Ландшафтоведение : учебник / Р. Е. Торгашев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-1062-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972910625.html>
- Смагина, Т. А. Ландшафтоведение : учебное пособие / Смагина Т. А. , Кутилин В. С. -

Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. - 134 с. - ISBN 978-5-9275-0812-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508129.html>

3. Гетманченко, О. В. Ландшафтная организация и устойчивость городской среды : учебное пособие / О. В. Гетманченко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2025. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-2703-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972927036.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. - Москва : Финансы и статистика, 2023. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001840961.html>

2. Низовцев, В. А. Ландшафтно-экологические исследования Москвы для обоснования территориального планирования города : монография / В. А. Низовцев, Б. И. Кочуров, Н. М. Эрман и др. - Москва : Прометей, 2020. - 342 с. - ISBN 978-5-907244-82-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907244825.html>

3. Кирюшин, В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов / Кирюшин В. И. - Москва : КолосС, 2013. - 12 с. - ISBN 978-5-9532-0779-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207799.html>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра учебных мультимедийных материалов, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы студентов.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в

письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).