

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан географического факультета,  
академик РАН Добролюбов С.А.

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Инженерная география с основами ландшафтного планирования»**

**Уровень высшего образования:**  
*Бакалавриат*

**Направление подготовки:**  
**05.03.02 «География»**

**Направленность (профиль) ОПОП:**  
**«Физическая география и ландшафтоведение»,**

---

**Форма обучения:**  
**Очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

---

*Учебно-методической комиссией географического факультета*  
(протокол №19, дата 24.03.2023)

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «География» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова (приказ по МГУ №1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**— относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

**2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:** базируется на знаниях по дисциплинам: «Геоморфология с основами геологии», «География почв с основами почвоведения», «Экология с основами биогеографии», «Климатология с основами метеорологии», «Гидрология», «Ландшафтоведение», «Введение в физическую географию с основами землеведения», «Введение в учение о морфолитогенезе», «Геофизика ландшафта», «Геохимия ландшафта», «Геоинформационные технологии пространственного анализа», «Функционирование и динамика ландшафтов», «Природно-антропогенные ландшафты», «Территориальные формы охраны природы».

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников**

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
<p>СПК-3.Б. Знает основные закономерности структуры, функционирования и приемы управления различными видами природно-антропогенных ландшафтов и способен использовать инженерно-географические и ландшафтно-планировочные навыки для решения прикладных профессиональных задач.</p>	<p>СПК-3.1. Использует инженерно-географические и ландшафтно-планировочные навыки для решения прикладных профессиональных задач.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения концепции многофункциональности ландшафта;</li> <li>• основные требования законодательных актов РФ в сфере охраны природы, природопользования и оценки воздействия на окружающую среду;</li> <li>• нормативные документы, регламентирующие проектно-исследовательскую деятельность в области природопользования;</li> <li>• структуру государственных законодательных и контролирующих органов в области природопользования;</li> <li>• особенности изменений свойств ландшафта в результате различных типов природопользования;</li> <li>• современные методы и приемы борьбы с негативными природными процессами;</li> <li>• требования различных типов природопользования к условиям среды;</li> <li>• методики расчета нормы полива, осушения, внесения удобрений и других нормативов мелиорации земель;</li> <li>• современные подходы к оценке</li> </ul>

		<p>эффективности функционирования природно-антропогенного ландшафта.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ранжировать приоритеты природопользования в зависимости от региональной и ландшафтной специфики;</li> <li>• обосновывать предложения по оптимизации адаптации землепользования к ландшафтной структуре:</li> <li>• провести инженерно-экологические изыскания для разработки рекомендаций по размещению и организации планируемой хозяйственной деятельности на территории;</li> <li>• разработать проект землепользования, включающий меры по улучшению качества земель и отвечающий требованиям существующей законодательной и нормативной базы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ландшафтно-ориентированным проектным мышлением;</li> <li>• навыком анализа ландшафтной структуры территории по картографическим и дистанционным материалам;</li> <li>• методами ландшафтного планирования на локальном и региональном уровнях;</li> <li>• методами проектирования экологического каркаса.</li> </ul>
--	--	---

4. **Объем дисциплины** (модуля) 3 з.е., в том числе 72 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. **Содержание дисциплины** (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа	Самостоятельная

Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)		(работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы*			работа обучающегося Виды самостоятельной работы, часы		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Работа с литературой	Подготовка реферата	Всего
<b>Тема 1.</b> Объекты и задачи ландшафтного планирования и инженерной географии.	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 2.</b> Законодательная и нормативная база	12	6	4	<b>10</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 3.</b> Социально-экономические функции ландшафтов и экосистемные услуги	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
Текущая аттестация № 1	1		1	<b>1</b>			
<b>Тема 4.</b> Ландшафтно-планировочные ситуации	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 5.</b> Правила ландшафтного планирования	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
Текущая аттестация №2	1		1	<b>1</b>			
<b>Тема 6.</b> Ландшафтно-экологический анализ территории на локальном уровне	10	4	2	<b>6</b>	4	0	<b>4</b>
<b>Тема 7.</b> Требования различных типов природопользования к среде	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 8.</b> Методология ландшафтного планирования на локальном уровне	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
Текущая аттестация №3	1		1	<b>1</b>			
<b>Тема 9.</b> Деградация ландшафтов	3	1		<b>1</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 10.</b> Противоэрозионные мероприятия	12	4	4	<b>8</b>	4	0	<b>4</b>
<b>Тема 11.</b> Защита водоемов	8	2	4	<b>6</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Тема 12.</b> Оптимизация водного режима переувлажненных территорий	8	2	2	<b>4</b>	4	0	<b>4</b>
<b>Тема 13.</b> Хозяйственная деятельность в условиях вечной мерзлоты	6	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
Текущая аттестация №4	1		1	<b>1</b>			

<b>Тема 14. Реабилитация и рекультивация нарушенных земель</b>	7	3		<b>3</b>	4	0	<b>4</b>
Текущая аттестация №5	2		2	<b>2</b>			
Промежуточная аттестация		<b>Устный экзамен</b>			<b>16</b>		
<b>Итого</b>	108	36	36	<b>72</b>	36		<b>36</b>

### *Содержание лекций*

**Тема 1. Объекты и задачи ландшафтного планирования и инженерной географии.** Цели и задачи курса. Специфика географического подхода к территориальному планированию. Отличия ландшафтного планирования от ландшафтного дизайна. Объекты, существующие формы и пространственные уровни территориального планирования. Типы пространственных единиц планирования: генетико-морфологические, потоковые, административные. Типовые задачи для разных пространственных единиц планирования. Пространственные и технологические инструменты ландшафтного планирования. Предметы исследования и методы инженерной географии. Базовые основания инженерно-географического преобразования окружающей среды.

**Тема 2. Законодательная и нормативная база.** Экологическое право: структура государственных органов, регулирующих и контролирующих отношения в сфере природопользования; информационная база законодательных актов; основные положения Лесного, Водного, Земельного, Градостроительного кодексов, других законодательных актов. Нормативная база: обязательные требования и рекомендации при проведении изыскательских, проектировочных и землеустроительных работ (СНиП, ГОСТ, СП, территориальные СН и проч.), требования к качеству окружающей среды (СанПиН, ГН).

**Тема 3. Социально-экономические функции ландшафтов и экосистемные услуги.** Мультифункциональность ландшафта. Классификация ландшафтных функций А.Г. Исаченко, В.С. Преображенского, Р. Констанцы, программы ООН Оценка экосистем на пороге тысячелетия (Millennium ecosystem assessment), международного проекта Экономика экосистем и биоразнообразие (ТЕЕВ). Этапы формирования и идентификации экосистемных услуг и определения их ценности. Индикаторы для оценки экосистемных услуг. Оценка экосистемных услуг для сравнения разных сценариев землепользования. Оценка ЭУ в исторической перспективе как показатель устойчивости природопользования. Подходы к стоимостной оценке ЭУ. Моделирование ЭУ на примере модели InVEST.

**Тема 4. Ландшафтно-планировочные ситуации.** Ситуация нового освоения. Ситуация развития существующей основной функции. Ситуация смены основной функции. Ситуация диверсификации функций. Ситуация многофункционального развития. Приоритетные вопросы для планировщика в каждой из ситуаций. Требования к оценке природных ограничений, пространственных потребностей, наследия прошлых этапов природопользования, провоцируемых новых угроз, совместимости видов землепользования Особенности планировочных решений в полидоминантных и монодоминантных ландшафтах.

**Тема 5. Правила ландшафтного планирования.** Правила регулирования ландшафтного разнообразия: ландшафтной адаптивности, уникальности, минимизации воздействий на малонарушенные элементы, необходимого разнообразия, защиты экотонов. Правила планирования эмерджентных эффектов пространственной структуры: эмерджентности и оптимальных площадных пропорций, оптимальной площади, пространственной компенсации. Правила планирования геометрических свойств пространственной структуры: значимости конфигурации и соседства пространственных

элементов. Правила регулирования латеральных взаимодействий: значимости далекодействующих эффектов, избегания неблагоприятного потока, локализации нежелательных воздействий, регулирования потоков, необходимой связности, сохранения пропускной способности, сохранения альтернативы искусственно прерванному потоку, доступности многофункциональных ресурсов. Правила распределения нагрузок в пространстве и времени: поляризации несовместимых видов землепользования, прогнозирования спровоцированного перераспределения нагрузок, долгосрочности.

**Тема 6. Ландшафтно-экологический анализ территории на локальном уровне.** Пространственные связи между элементами ландшафта на локальном уровне. Барьерные и буферные функции элементов ландшафта по отношению к потокам вещества. Связь скорости распространения естественных и антропогенных с мозаичностью ландшафта. Эффект мозаичности для восстановления лесной растительности и лесных местообитаний.

Анализ пространственной организации рельефа для ландшафтно-планировочных целей по топографическим и дистанционным материалам. Рельеф как индикатор потоков твердого вещества. Рельеф как индикатор водных и аэральных потоков. Идентификация мест питания и разгрузки грунтовых вод, водосборных понижений, мест рассеивания стока. Потенциальные источники водоснабжения. Потенциальные участки загрязнения водоемов. Подпрудные и подпорные явления. Рельеф как условие почвообразования и распределения тепла. Анализ тенденций и признаки динамических быстрых изменений в ландшафте, диктующих потенциальные радикальные изменений в природопользовании. Вклад групп элементов ландшафта в регулирование тепло- и влагооборота. Ландшафтное разнообразие как экологическая и социальная ценность. Анализ пространственной структуры ландшафтного покрова и землепользования. Распределение и ландшафтная приуроченность зональных и незональных типов растительности. Доминантные и субдоминантные урочища, матрица и пятна и их соотношение с ландшафтным фоном. Ядровые и окраинные местообитания. Положительная и отрицательная роль зеленых коридоров в фрагментированном однородном ландшафте. Количественные характеристики мозаичности и ландшафтного разнообразия. GAP-анализ экологического каркаса. Вклад элементов ландшафта в поддержание биоразнообразия. Требования к содержанию экологического каркаса на территории с интенсивным многофункциональным землепользованием. Выявление проблемных ситуаций и возможных альтернатив размещения объектов.

**Тема 7. Требования различных типов природопользования к среде.** Оценка благоприятности свойств компонентов ландшафта для сельского хозяйства, лесного и водного хозяйства, промышленного, городского и дорожного строительства, рекреации, добычи полезных ископаемых. Экологические критерии оценки пригодности урочищ: ресурсообеспечивающий геокомпонент, количество затрагиваемых геокомпонентов, возможность цепных реакций, вовлеченность в латеральные потоки, изменение пространственной структуры. Зависимость выбора приоритетного землепользования от наличия пространственных альтернатив размещения. Природные риски, связанные с данными типами природопользования.

**Тема 8. Методология ландшафтного планирования на локальном уровне.** Выбор приоритетов в соответствии с соотношением экономической значимости и экологической ценности. Последовательность выбора мест размещения: элементы мозаики для охраны вод и биоразнообразия, для сельского и лесного хозяйства, для отходов, для построек. Локальный экологический каркас и его функции. Альтернативы стратегических приоритетов. Альтернативы видов природопользования. Альтернативы размещения. Сравнение цепных реакций между компонентами и элементами ландшафта, возникающих при каждом возможном виде деятельности. Определение потенциальных угроз со стороны ландшафта для каждого вида деятельности. Ранжирование видов природопользования по приоритетности для местностей и урочищ. Адаптация технологий природопользования к

ландшафтным условиям. Технологические, землеустроительные, лесоустроительные ограничения для реализации принципов ландшафтного планирования. Примеры технологической адаптации для разных природных зон и типов рельефа. Способы снижения конфликтности. Требования к пейзажно-эстетической организации ландшафта.

**Тема 9. Деградация ландшафтов.** Физическая деградация – эрозия, дефляция, термокарст, физическая деградация почв. Гидрогеологическая деградация – изменение уровня грунтовых вод, увеличение неоднородности почвенного покрова. Гидрологическая деградация – изменение водного баланса, иссушение, подтопление. Химическая деградация – загрязнение, засоление, истощение почв, изменение минерализации поверхностных и грунтовых вод. Биологическая деградация – уменьшение биоразнообразия, снижение продуктивности сообществ, изменение численности полезных и патогенных организмов.

**Тема 10. Противоэрозионные мероприятия.** Факторы ветровой и водной эрозии. Оптимизация ветрового режима. Ветроломные лесополосы: конструкции, дальность влияния, оптимальные размеры в разных природных зонах. Оценка эрозионной опасности. Оптимизация водного режима эрозионно опасных ландшафтов. Проектирование стокорегулирующих и противоэрозионных лесополос. Водный баланс лесополосы в расчете на ливневой сток, зависимость инфильтрационной способности почв, скорости потока и объема стока от продолжительности дождя. Водный баланс лесополосы в расчете на сток талых вод. Расчет межполосного пространства. Древесные породы, используемые для конструирования лесополос

**Тема 11. Защита водоемов.** Антропогенная нагрузка на водоемы. Источники физического, химического, органического, биогенного, теплового загрязнения водоемов. Изменение водного баланса водоемов, изменение режима рек. Влияние всех видов антропогенного воздействия на водные экосистемы. Механизмы самоочищения водоемов. Инженерно-географические средства борьбы с загрязнением водоемов. Биофильтры в пределах водоема и в пределах водосборного бассейна: травяные ложбины, сухие пруды, зеленые полосы, биоловушки. Геохимические барьеры. Укрепление берегов. Инженерно-географические средства борьбы с изменением режима рек. Рекомендации по проектированию прудов. Комплексные схемы управления стоком.

**Тема 12. Оптимизация водного режима переувлажненных территорий.** Экономическая обоснованность проектов осушения: изменение бонитета земель при осушении; долгосрочность эффекта; способы увеличения срока жизни осушенных торфов; осушение минеральных почв. Экологическая обоснованность проектов осушения: экологические функции болот; зона влияния осушительных мелиораций; пожароопасность осушенных торфяников. Проектирование осушительных сетей. Норма осушения: оптимальная влажность почвы, влагоемкость пород, высота капиллярной каймы. Структура осушительной сети. Глубина, ширина каналов, расстояние между каналами. Основные гидравлические и русловые элементы потока.

### **Тема 13. Хозяйственная деятельность в условиях вечной мерзлоты**

Инженерно-геологические свойства многолетнемерзлых пород. Методы борьбы с криогенными процессами, затрагивающими хозяйственные объекты: борьба с наледеобразованием, пучением грунтов. Принципы и методы проектирования в условиях многолетней мерзлоты: сохранение вечной мерзлоты, постепенное и принудительное протаивание мерзлых пород. Инженерно-географические способы сохранения многолетней мерзлоты. Ведение лесного и сельского хозяйства в криозоне. Фитомелиорации в условиях многолетней мерзлоты.

**Тема 14. Рекультивация и реабилитация нарушенных земель.** Правовые основы рекультивации земель, этапы работ по рекультивации. Рекультивация земель без смены типа природопользования — восстановление плодородия с/х земель, борьба с загрязнением почв. Лесовосстановительные работы. Реабилитация осушенных земель; проблемы повторного обводнения осушенных торфяников. Рекультивация со сменой типа



природопользования — мест добычи полезных ископаемых, полигонов бытовых и строительных отходов, загрязненных территорий. Реабилитация водоемов, комплексные региональные схемы.

#### *План проведения семинаров*

1. Обсуждение личного опыта наблюдения конфликтов землепользования и способов решения. Доклады студентов об утвержденных схемах территориального планирования на свой населенный пункт, район, область, страну (2 часа)
2. Разбор и обсуждение основных положений документа СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства (2 часа)
3. Обсуждение основных положений Градостроительного, Земельного, Лесного и Водного кодексов (2 часа)
4. Обсуждение классификации экосистемных услуг Millenium Ecosystem Assessment, ТЕЕВ и принятой при составлении Прототипа Национального доклада об экосистемных услугах России (2 часа)
5. Сообщения студентов о ландшафтно-планировочной ситуации с острым конфликтом землепользования (2 часа)
6. Практическая работа: выполнить оценку типичности-редкости-уникальности ландшафта на региональном фоне и элементов ландшафта в локальном контексте. Составить проект рационального распределение лесохозяйственных нагрузок в речном бассейне (2 часа)
7. Практическая работа: выполнить анализ системы потоков вещества по топографической карте (2 часа)
8. Практическая работа: провести SWOT-анализ исследуемой территории для разных типов природопользования. Рекомендовать и обосновать природопользование на заданной территории (2 часа)
9. Практическая работа: провести ранжирование приоритетности видов хозяйства и оценку потенциала многофункционального использования для ландшафта лесной (степной) зоны; составить карту входящих и исходящих природных и антропогенных угроз для урочищ (2 часа)
10. Расчет составляющих приходной и расходной частей водного баланса лесополосы (2 часа)
11. Экологические свойства пород деревьев и кустарников, их пригодность для различных видов мелиораций (2 часа)
12. Практическая работа: оценка состояния заданных водоемов, опираясь на космические снимки высокого разрешения и натурные фотоматериалы (2 часа)
13. Принципы моделирования стока для урбанизированных территорий (2 часа)
14. Практическая работа: обосновать размещение и рассчитать гидрологические и гидравлические параметры магистрального канала осушительной сети на заданной территории (2 часа)
15. Практическая работа: на основе многолетнего ряда космических снимков высокого разрешения провести анализ развития криогенных процессов в зоне влияния антропогенных объектов на заданной территории (2 часа)

#### **7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:**

Текущая аттестация №1. Контрольная работа по теме 2

Текущая аттестация №2. Зачет по практическим работам по темам 4-5

Текущая аттестация №3. Зачет по практическим работам по темам 6-8

Текущая аттестация № 4. Зачет по практическим работам по темам 9-13

Текущая аттестация № 5. Зачет по самостоятельному проекту землепользования

### *Примерный перечень вопросов для контрольной работы по теме 2*

1. Функции Роспотребнадзора. Документы Роспотребнадзора, на которые следует опираться в проектировочной деятельности
2. Функции Росприроднадзора. Как проектировочная деятельность регулируется Росприроднадзором.
3. Функции Россельхознадзора. Как проектировочная деятельность регулируется Россельхознадзором.
4. На каких категориях земель запрещены капитальное строительство, разведка и добыча полезных ископаемых? Есть ли ограничения на эту деятельность в других категориях земель?
5. Мы планируем построить завод на с/х землях, можно ли это делать, если нет, то какие действия нам нужно предпринять? Какие специальные ограничения могут помешать это сделать?
6. Мы планируем построить нефтяную вышку на землях лесного фонда, можно ли это делать, если нет, то какие действия нам нужно предпринять? Какие специальные ограничения могут помешать это сделать?
7. Мы планируем построить нефтяную вышку на землях водного фонда, можно ли это делать, если нет, то какие действия нам нужно предпринять? Какие специальные ограничения могут помешать это сделать?
8. Какие законодательные акты регулируют территориальное планирование? Какие объекты включаются в схемы территориального планирования РФ?
9. Что такое землеустройство? Что включает в себя землеустроительная документация?
10. Что такое лесоустройство? Что включает в себя лесоустроительная документация?
11. Какие законодательные и нормативные акты регулируют планировочную деятельность в городе?
12. Типы водоохранных зон и их регламент
13. Типы защитных лесов и их регламент
14. Что в себя включают СНиП и СП? Расскажите вкратце об одном из них на выбор.

*Рекомендации к разработке индивидуального или группового проекта землепользования на заданную территорию.*

#### Этапы работы

1. Сбор материала на территорию — карты геоморфологические, почвенные, ландшафтные, землепользования, ООПТ, космические снимки, литературные материалы. Запросы в территориальные органы о нахождении ООПТ и их буферных зон, нахождении захоронений опасных и токсичных отходов, категории водных объектов, фоновом загрязнении атмосферы и водных объектов, радиационном режиме территории, опасных эндемичных заболеваниях, традиционных типах природопользования.
2. Выделение участков с особыми режимами природопользования — ООПТ, санитарно-защитные зоны предприятий, водоохранные зоны. Описание регламентов природопользования на выделенных участках.
3. SWOT-анализ территории, рекомендации к проведению мелиораций, рекультивации, смены типов природопользования.
4. Разработка проекта мелиорации/рекультивации/благоустройства территории.
5. Районирование территории по степени благоприятности для разных типов природопользования

Зачет по практической работе выставляется по результатам выполнения работы после исправления указанных преподавателем недостатков и ответа на замечания и вопросы.

### ***Примерный перечень вопросов к устному экзамену***

1. Федеральные законы, регулирующие деятельность в области использования и охраны ландшафтов
2. Основные положения Градостроительного кодекса РФ
3. Основные положения Лесного кодекса РФ
4. Основные положения Водного кодекса РФ
5. Принципы инженерно-экологических изысканий для строительства
6. Экосистемные функции, подходы к их оценке
7. Ветровая эрозия. Ветроломные лесополосы
8. Водная эрозия и противоэрозионные мероприятия
9. Расчет водного баланса лесополосы
10. Планирование противоэрозионных лесополос. Расчет ширины и межполосного пространства.
11. Инженерно-географические средства защиты водных объектов от загрязнения
12. Озеленение береговой линии — цели, принципы и выбор растений
13. Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Москвы
14. Принципы разработки проектов осушительных мелиораций
15. Проектирование осушительной сети. Расчет пропускной способности каналов.
16. Принципы проектирования хозяйственной деятельности в условиях вечной мерзлоты.
17. Реабилитация ландшафтов. Восстановление осушенных болот.
18. Цели ландшафтного планирования (ЛП)
19. Специфика географического подхода к ЛП
20. Задачи ЛП в сравнении с отраслевым территориальным планированием
21. Уровни анализа и типы пространственных единиц при принятии планировочных решений
22. Типы ландшафтно-планировочных ситуаций и соответствующая специфика подхода к ЛП
23. Императивы ландшафтного планирования
24. Пространственные и технологические инструменты ландшафтного планирования
25. Многофункциональность редких и типичных элементов ландшафтной структуры
26. Многофункциональность и возможные формы экотонов
27. Принципы полимасштабного анализа географического контекста.
28. Буферные механизмы в ландшафте, цели и принципы размещения буферных элементов
29. Алгоритм ландшафтного планирования на локальном уровне

### **Шкала и критерии оценивания**

**Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины – *устный экзамен*

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>Знания</b> (виды оценочных средств:	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные	Сформированные систематические

<i>контрольная работа)</i>			знания	знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

## 8.Ресурсное обеспечение:

### *Перечень основной и дополнительной литературы*

#### *Основная учебная литература:*

Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. - Москва: ФГНУ "Росинформагротех", 2005. - 784 с.

Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв. - Москва: Колос, 2008. - 486 с.

Хорошев А.В. Ландшафтно-экологическое планирование. М.: КМК, 2023. 261 с.

#### *Дополнительная литература:*

Арманд Д.Л. Физико-географические основы проектирования сети полезащитных лесных полос. - М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961 — 366 с.

Бобылев С.Н., Букварева Е.Н., Грабовский В.И., Данилкин А.А., Дгебуадзе Ю.Ю., Дроздов А.В., Замолотчиков Д.Г., Краев Г.Н., Перелет Р.А., Смелянский И.Э., Стриганова Б.Р. Экосистемные услуги России: Прототип национального доклада. - М.: 2016.

Дубовик О.Л. Экологическое право: учебник. - М.: Проспект, 2011 — 720 с.

Дроздов А.В. и др. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии. М., 2006.

Кирюшин В.И. Теория ландшафтно-адаптивного земледелия и проектирование агроландшафтов. М., 2011

Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование. М., 2008.

Паулюквичюс Г.В. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. М., 1989

Хорошев А.В., Авессаломова И.А., Дьяконов К.Н., Иванов А.Н., Калуцков В.Н., Матасов В.М., Низовцев В.А., Сысуев В.В., Харитонова Т.И., Чижова В.П., Эрман Н.М., Лощинская Е.С. Теория и методология ландшафтного планирования. Отв.ред. К.Н. Дьяконов, А.В. Хорошев. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2019. 444 с.

Forman R. Land mosaics. Cambridge, 2006.

Jongman R., Pungetti G. (Eds.) Ecological networks and greenways. Concepts, design, implementation. Cambridge, 2004.

### *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. - 2005. <http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Российская газета. Документы [www.rg.ru/dok](http://www.rg.ru/dok)

Сайт Международной ассоциации ландшафтной экологии [www.landscape-ecology.org](http://www.landscape-ecology.org)

Сайт журнала Landscape and Urban [www.journals.elsevier.com/landscape-and-urban-planning/](http://www.journals.elsevier.com/landscape-and-urban-planning/)

Федеральная государственная информационная система территориального планирования <http://fgistp.economy.gov.ru> -

Публичная кадастровая карта РФ <https://pkk5.rosreestr.ru>

Информационно-справочная система ООПТ России <http://oopt.info>

Официальный сайт Росгидромета и его территориальных управлений <http://meteorf.ru>

### ***Описание материально-технической базы***

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. **Язык преподавания:** русский

10. **Преподаватель:** Ответственный за курс — Харитоновна Татьяна Игоревна, доцент; преподаватели: Хорошев Александр Владимирович, профессор, Харитоновна Татьяна Игоревна, доцент

11. **Разработчики программы:** Харитоновна Татьяна Игоревна, доцент; преподаватели: Хорошев Александр Владимирович, профессор