

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
физической географии и оптимизации ландшафта
(Быковская О.П.)
08.05.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Ландшафтно-мелиоративное проектирование

- 1. Код и наименование специальности/направления:**
05.04.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду
- 3. Квалификация выпускника:** магистр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физической географии и оптимизации ландшафта
- 6. Составитель программы:** Михно Владимир Борисович, доктор географических наук, профессор, факультет географии, геоэкологии и туризма, кафедра физической географии и оптимизации ландшафта
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации №6 от 03.05.2024 г.
- 8. Учебный год:** 2024-2025; **Семестр:** 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: подготовить студентов, владеющих знаниями в области теории, методологии и практики проектирования ландшафтно-мелиоративных систем, а также обладающих навыками ландшафтных исследований и умениями проектирования мелиоративных систем.

Задачи:

- изучить теоретические, методологические и прикладные аспекты ландшафтных основ проектирования мелиоративных систем;
- рассмотреть структуру и методы ландшафтно-мелиоративных исследований для целей проектирования мелиоративных систем;
- получить представление о предпроектном обосновании основных приемов мелиорации ландшафтов;
- получить навыки проектирования ландшафтно-мелиоративных систем.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 – Дисциплины (модули). Освоение дисциплины возможно при условии фундаментальных знаний по естественно-географическим дисциплинам. Подстилающими дисциплинами являются «Оценка воздействия на биотические ресурсы», «Кадастровая оценка природных ресурсов», «Автоматизированное экологическое проектирование».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты
ПК-5	Способен разрабатывать и эффективно осуществлять инженерно-экологические изыскания, мероприятия по оценке воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе и контролю за соблюдением экологических требований в процессе хозяйственной деятельности	ПК-5.1	Владеет методами полевых и лабораторно-инструментальных работ при проведении инженерно-экологических изысканий	знать: закономерности изменения компонентов природы и природных комплексов в целом под влиянием естественных и антропогенных причин, основные положения выделения в полевых условиях комплексных природных образований; уметь: выбирать ключевые участки для выделения и характеристики природных комплексов, владеть методами оценки степени антропогенного воздействия на природные комплексы с использованием ландшафтных индикаторов
ПК-6	Способен эффективно планировать и осуществлять типовые природоохранные мероприятия в сфере рационального природопользования и создания систем экологического менеджмента на производстве	ПК-6.4	Разрабатывает и участвует в реализации проектов ландшафтно-мелиоративных систем и рекультивации нарушенных земель	знать: - принципы и методы современных комплексных ландшафтных исследований; - региональную и локальную специфику природопользования в зависимости от ландшафтных условий; уметь: проводить ландшафтные исследования для целей мелиорации; владеть: - методами и приёмами ландшафтно-экологического картографирования в категориях чувствительности и значимости; обработки, анализа и синте-

				за полевой и лабораторной экологической информацией; - принципами и методами создания ландшафтных планов по оптимизации структурно-динамической организации различных видов природопользования; - навыками ландшафтно-мелиоративного проектирования
--	--	--	--	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3/108.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		2 семестр
Аудиторные занятия	48	48
в том числе:	лекции	16
	практические	32
	лабораторные	-
Самостоятельная работа	60	60
в том числе: курсовая работа (проект)	-	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)	-	-
Итого:	108	108

13.1 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
Лекции			
01	Введение. Закономерности Формирования ландшафтных основ проектирования мелиоративных систем	1. Объект, предмет, методы и задачи проектирования ландшафтно-мелиоративных систем. Научная база и практическое значение ландшафтного обоснования проектов мелиорации	-
02	Предпроектные ландшафтно-мелиоративные исследования в стадии ТЭО	2. Структура и организация ландшафтно-мелиоративных исследований. 3. Ландшафтно-мелиоративное районирование и картографирование. 4. Предпроектная ландшафтно-мелиоративная оценка территории. 5. Ландшафтно-мелиоративный прогноз.	-
03	Предпроектное обоснование основных приемов мелиорации ландшафтов	6. Обоснование основных приемов мелиорации региональных и типологических ландшафтов.	-
04	Составление и реализация проектов ландшафтно-мелиоративных систем	7. Процедура составления, экспертиза и реализация проектов ландшафтно-мелиоративных систем. 8. Проблемы ландшафтно-мелиоративного проектирования	-
Практические занятия			

02	Предпроектные ландшафтно-мелиоративные исследования в стадии ТЭО	1. Составление ландшафтной карты для проектирования мелиоративных систем 2. Ландшафтная характеристика и оценка мелиоративной неустроенности исследуемой территории 3. Определение природно-мелиоративного потенциала ландшафтов 4. Определение ландшафтного разнообразия 5. Установление мелиоративно-экологического потенциала	-
03	Предпроектное обоснование основных приемов мелиорации ландшафтов	6. Ландшафтное обоснование фитомелиораций 7. Территориальная компоновка проектируемых фитомелиоративных систем 8. Анализ природных условий территории применительно к проектированию водоемов 9. Гидрологические расчеты создания водоема 10. Определение параметров проектируемого водоема 11. Прогноз взаимодействия водоема с ландшафтами 12. Разработка мероприятий по оптимизации функционирования водоема 13. Ландшафтное обоснование проектирования противозерозионных водозадерживающих валов 14. Ландшафтное обоснование местоположения и параметров водозадерживающих валов 15. Гидрологические расчеты создания противозерозионных валов	-
04	Составление и реализация проектов ландшафтно-мелиоративных систем	16. Определение экономической эффективности проектируемых противозерозионных сооружений	-

13.2 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Название разделов дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
01	Введение. Закономерности формирования ландшафтных основ проектирования мелиоративных систем	2	-	8	10
02	Предпроектные ландшафтно-мелиоративные исследования в стадии ТЭО	8	10	22	40
03	Предпроектное обоснование основных приемов мелиорации ландшафтов	2	20	8	30
04	Составление и реализация проектов ландшафтно-мелиоративных систем	4	2	22	28
Итого:		16	32	60	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задания.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- работу с комплексными и профильными картографическими материалами, статистическими данными.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования профессиональных компетенций. Текущая аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре в виде устного опроса и выполнения практических работ. При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания.

Текущая аттестация обязательна, ее результаты учитываются при промежуточной аттестации, которая проходит в форме зачета с оценкой (2 семестр).

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплин

а) Основная литература:

1 Основы мелиорации и ландшафтоведения : учебное пособие : [12+] / Е.Н. Лунева, И.В. Новикова, И.В. Гурина и др. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 339 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577186> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1252-7. – DOI 10.23681/577186. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

2 Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования / Л.К. Казаков. – М., 2008. – 336 с.

3 Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учебное пособие для студентов вузов / Е.Ю. Колбовский. – М: изд. Центр «Академия», 2008. – 336 с.

4. Михно В.Б. Ландшафтно-мелиоративное проектирование: учебное пособие / В.Б. Михно, А.С. Горбунов. – Воронеж: Истоки, 2015. – 243 с.

5. Михно В.Б. Мелиоративное ландшафтоведение: практические занятия: учебное пособие / В.Б. Михно, А.С. Горбунов, Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. – 105 с. ISBN 978-5-9273-2755-3.

6. Михно В.Б. Методические указания для выполнения практических работ по мелиоративному ландшафтоведению. – Воронеж, 2007. – 46 с.

в) Информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

7. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online", <http://biblioclub.ru/>

8. Электронно-библиотечная система "Консультант студента", <http://www.studmedlib.ru>

9. Электронно-библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

10. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <http://rucont.ru>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
-------	----------

2	Воеводина, Т.С. Мелиорация почв степной зоны : учебное пособие / Т.С. Воеводина, А.М. Русанов, А.В. Васильченко. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 191 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330603 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3	Архипова, Т.В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т.В. Архипова, И.М. Ващенко, В.С. Коничев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 56 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500301 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0690-5. – Текст : электронный.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для лекционных и практических занятий: специализированная мебель, ноутбук, телевизор, лицензионное ПО: OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmc, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций:

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение. Закономерности формирования ландшафтных основ проектирования мелиоративных систем	ПК-5 ПК-6	ПК-5.1 ПК-6.4	<i>Устный опрос Практические работы</i>
2	Предпроектные ландшафтно-мелиоративные исследования в стадии ТЭО		ПК-5.1	<i>Устный опрос Практические работы</i>
3	Предпроектное обоснование основных приемов мелиорации ландшафтов		ПК-6.4	<i>Устный опрос Практические работы</i>
4	Составление и реализация проектов ландшафтно-мелиоративных систем		ПК-5.1	<i>Устный опрос Практические работы</i>
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				<i>Перечень вопросов</i>

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

20.1.1 Перечень заданий для тестирования

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень)

1. Определите сферы применения ландшафтно-мелиоративного проектирования.

A	управление развитием геосистем
B	оптимизация ландшафтов
C	создание систем адаптивного земледелия
D	формирование экологических каркасов
E	снижение вулканической активности
F	аэрокосмическая съемка местности

Ответ: ABCD

2. Выберите правильные утверждения об этапах полевых ландшафтно-мелиоративных исследований.

A	подготовительный этап
B	рекогносцировочные исследования
C	полустационарные исследования
D	стационарные исследования
E	камеральный этап
F	реализация проекта

Ответ: BCD

3. Выберите правильные утверждения об индивидуальных проектах ландшафтно-мелиоративных систем.

A	составляются для создания единственных в своем роде мелиоративных систем
B	не исключают применения типовых конструкций
C	разработка основной идеи осуществляется индивидуально
D	разработка документации проекта выполняется индивидуально
E	проекты используются только для целей оптимизации региональных ландшафтных комплексов

Ответ: ABCDE

4. Выберите природные зоны Сибири, в которых необходима борьба с многолетней мерзлотой.

A	арктических пустынь
B	зона тундры
C	зона лесотундры
D	таежная зона
E	лесостепная зона
F	степная зона

Ответ: ABCD

5. Выберите правильные утверждения о типовых проектах ландшафтно-мелиоративных систем.

A	типовые проекты – основа для разработки однотипных ландшафтно-мелиоративных систем
B	проектами предусмотрено применение типовых конструкций
C	применяются при разработке мелиоративных мероприятий типологических ландшафтов
D	не применяются при разработке приемов мелиорации ландшафтов-аналогов
E	не раскрывают прообраз будущей мелиоративной системы

Ответ: ABC

6. Установите соответствие среднего количества просветов по всему профилю между стволами (а) и в кронах (б) ажурной лесной полосы.

	Площадь просветов в %	
	Между стволами	В кронах
A	0	0
B	15-20	15-20
C	25-35	25-35
D	60-70	60-70
E	60-70	0

Ответ: C

7. Выберите правильное утверждение о ландшафтно-мелиоративном районировании.

A	важнейший метод предпроектных исследований
B	позволяет установить потребность в мелиорации
C	способствует установлению определенных видов мелиорации
D	раскрывает природные условия мелиорации
E	не используется при проектировании водоемов
F	рубежи районирования всегда совпадают с границами общенаучного географического районирования

Ответ: ABCD

8. Какие из следующих методов прогнозирования наиболее часто применяются при проектировании ландшафтно-мелиоративных систем:

A	ландшафтно-генетических рядов
B	физико-географических экстраполяций
C	экспертных оценок
D	физико-географических аналогий
E	функциональных зависимостей
F	моделирование

Ответ: DF

9. Выберите основные отличительные черты ландшафтно-мелиоративных карт от общенаучных ландшафтных карт:

A	карта мелиорации ландшафтов обнаруживает сходство с общенаучной ландшафтной картой
B	не повторяет ее рисунка
C	ландшафты на карте сгруппированы по признакам, существенным с точки зрения конкретного вида мелиорации
D	легенда карты содержит информацию о свойствах преобразуемых ландшафтов
E	масштабы карт соответствуют своему назначению

Ответ: ABCD

10. Какие из следующих этапов входят в состав методики ландшафтно-мелиоративной оценки ПТК:

A	составление оценочных шкал частных баллов по каждому показателю природных условий
B	определение коэффициентов значимости для каждого показателя
C	оценка в частных баллах отдельных свойств природных условий
D	оценка в общих баллах всей совокупности природных условий
E	установление коэффициента пригодности ПТК для рекомендуемой мелиорации
F	оценка воздействия мелиоративной системы на природную среду.

Ответ: ABCDE

11. Выявите правильные утверждения о ландшафтно-экологических последствиях снежных мелиораций:

A.	улучшают тепловой режим ПТК.
B.	улучшают водный режим.
C.	предохраняют озимые от вымерзания.
D.	ослабляют влияние суховеев и засухи.
E.	снижают интенсивность ветровой эрозии.
F.	снижают урожай с/х культур.
G.	усиливают действие пыльных бурь в зимний период.

Ответ: ABCDE

12. Выберите ландшафтные исследования, осуществляющиеся в предварительный этап проектирования мелиоративных систем:

A.	ландшафтно-мелиоративное районирование
B.	ландшафтно-мелиоративное картографирование
C.	ландшафтно-мелиоративное прогнозирование
D.	ландшафтно-мелиоративная оценка
E.	анализ состояния ландшафтно-мелиоративной системы
F.	изыскания, связанные с переносом проекта в натуру

Ответ: ABCD.

13. Установите, на каких принципах строится ландшафтно-экологическая оценка проектов мелиорации:

A.	системности и учете таксономического ранга природно-территориальных комплексов мелиорируемой территории
B.	учете ландшафтно-экологического состояния ПТК
C.	возможности противостоять ПТК воздействию мелиоративных систем
D.	соответствия экологической допустимости упрощения ПТК
E.	выявление вероятных экологических последствий мелиорации
F.	учете сроков проектирования ландшафтно-мелиоративных систем

Ответ: ABCDE

14. Выберите присущие ландшафтно-мелиоративным системам свойства:

A.	состоит из мелиорируемых ландшафтных комплексов и мелиоративных сооружений
B.	системы динамичны и поддаются управлению
C.	находятся в непрерывном развитии
D.	самого различного назначения
E.	лишены границ
F.	не связаны с внешней средой
G.	предстают только в виде каскадных систем

Ответ: ABCD.

15. Какие из следующих утверждений являются верными:

A	проект ландшафтно-мелиоративной системы – прообраз геотехнической системы планируется для оптимизации природной среды
B	эффективность мелиоративных систем и мероприятий зависит от соответствия их своему назначению
C	разнообразие проектируемых ландшафтно-мелиоративных систем предопределено различиями природных условий мелиорируемой территории
D	проекты мелиорации подразделяют на два вида: типовые и индивидуальные
E	проектирование ландшафтно-мелиоративных систем осуществляется только в одну стадию – технорабочий проект
F	изменение количественных характеристик контрастных сред не приводит к каче-

	ственным изменениям ландшафтных комплексов
G	устойчивое функционирование ландшафтно-мелиоративной системы не зависит от «равновесия» ее противоположных сторон

Ответ: ABCD

16. Выберите правильные утверждения:

A	под мелиорацией ландшафтов понимается система мероприятий, направленных на улучшение условий выполнения ландшафтом социально-экономических функций
B	управлять развитием ландшафтов – значит поддерживать их в оптимальном состоянии, соответствующем потребностям человека
C	ландшафтно-мелиоративное проектирование – процесс создания проекта ландшафтно-мелиоративной системы
D	устойчивое функционирование ландшафтно-мелиоративных систем не требует постоянной корректировки взаимосвязей между мелиоративными системами и ландшафтными комплексами
E	мелиоративные системы во всех природных зонах должны быть одинаковые
F	в процессе получения оценок при проектировании ландшафтно-мелиоративных систем участие природоведов не обязательно
G	ландшафтно-мелиоративные системы должны создаваться на основе только типовых проектов

Ответ: ABC

17. Выберите наиболее оптимальные способы орошения плакорного типа местности лесостепной зоны Русской равнины:

A	аэрозольное увлажнение
B	дождевание
C	сплошное затопление
D	напуск по полосам
E	полив по бороздам
F	выборочное затопление
G	внутрипочвенное
H	подземное

Ответ: BGH

18. Установите соответствие типологическому принципу проектирования ландшафтно-мелиоративных систем:

A	учет зональных особенностей
B	учет высотно-геоморфологических особенностей
C	учет литологических особенностей
D	учет ландшафтной структуры типов местности
E	учет ландшафтных особенностей характерных урочищ
F	учет структуры доминирующих урочищ
G	учет природных особенностей редких урочищ
H	учет парадинамических взаимосвязей ландшафтов
I	учет парагенетических взаимосвязей ландшафтов

Ответ: ABCDEFG

19. Выберите факторы компоновки и размещения проектируемой ландшафтно-мелиоративной системы (ЛМС) на карте:

A	для получения наглядного представления о ЛМС
B	установление размеров и параметров ЛМС
C	установления как ЛМС впишутся в ландшафт

D	для фиксирования положения ЛМС на местности
E	для определения времени реализации проекта
F	для перенесения проекта в натуру
G	для установления длительности функционирования ЛМС

Ответ: ABCDF

2) открытые задания (расчетные задачи, повышенный уровень)

1. Определите мелиоративно-экологический потенциал исследуемой территории при условии: природно- мелиоративный потенциал равен 54 %; уровень экологической допустимости равен 60 %. Ответ запишите числом без единиц измерений.

Решение:

$$(54 \cdot 60) : 100 = 32,4.$$

Ответ: 32,4.

2. Определите (степень) пригодности ПТК для рекомендуемой мелиорации (орошения) при условии: суммарный показатель реальной пригодности ПТК для орошения (E_p) равен 20,1; суммарный показатель максимальной пригодности ПТК для орошения (E_m) равен 24,0. Ответ запишите числом без единиц измерения.

Решение:

$$20,1 : 24,0 = 0,8375 \cdot 100 = 83,75$$

Ответ: 83,75.

3. Рассчитайте потери воды на испарение (W_i) с площади зеркала проектируемого водоема (S) при условии: площадь зеркала водоема 70 км²; высота толщ воды (h), испаряющейся с поверхности водоема в теплый период года равна 0,6 м.

Решение:

$$70\ 000\ 000\ \text{м}^2 \cdot 0,6 = 42\ 000\ 000\ \text{м}^3$$

Ответ: 42 000 000 м³

4. Для целей проектирования обводнительной ландшафтно-мелиоративной системы определите реальный объем стока (W_p), поступающий в ложе проектируемого водоема при условии (ответ запишите числом, без единиц измерения):

W_v – объем весеннего стока с площади водосбора равен 1 млн м³ воды

W_p – объем подземного стока равен 0,5 млн м³ воды

W_i – объем потерь воды на испарение – 0,3 млн м³

Решение:

$$W_p = (1 + 0,5) - 0,3 = 1,2$$

Ответ: 1,2

5. Для целей проектирования оросительной системы определите норму орошения (M) по А.Н. Костякову при условии (ответ запишите числом без единиц измерения):

E – общее водопотребление с/х культур за вегетационный период равно 10 тыс. м³ воды

P_0 – количество осадков, поступающих в активный слой почвы составляет 2 тыс. м³ воды

ΔW – запасы влаги в активном слое почвы (0,5 – 1,0) – 1 тыс. м³ воды

E_0 – испарение с поверхности почвы – 0,5 тыс. м³

Решение:

$$M = 10 - 2 - 1 + 0,5 = 7,5$$

Ответ: 7,5

6. Определите средневзвешенный бонитет ландшафтного комплекса на основе бонитировочных баллов его почвы при условии:

Общая площадь (S) равна 180 га

b_1 – бонитировочный балл почвы (80) выдела участка S1 площадь – 100га;

b_2 – бонитировочный балл почвы (70) выдела участка S2 – 50 га;

b_3 – бонитировочный балл почвы (60) выдела участка S3 – 30 га;

Решение: $(100 \cdot 80 + 50 \cdot 70 + 30 \cdot 60) : 180 = 73,9$

Ответ: 73,9

7. Рассчитайте, на каком расстоянии одна от другой должны размещаться проектируемые ветроломные продольные лесные полосы на плакорном типе местности лесостепной зоны при условии: главной древесной породой полосы выступает дуб черешчатый, высота которого ф зрелом возрасте достигает 20 м; коэффициент дальности воздействия лесной полосы равен 30 (ответ запишите числом без единиц измерения).

Решение: $20 \cdot 30 = 600$

Ответ: 600

8. Установите уклон (i) ложа проектируемого водоема при следующих геоморфологических параметрах речной долины: глубина у створа плотины 20 м; длина ложа 1000 м, 5000 м, 10 000 м.

Решение:

$20 : 1000 = 0,02$

$20 : 5000 = 0,004$

$20 : 10\ 000 = 0,002$

Ответ: 0,02; 0,004; 0,002

9. Определите процент недобора урожая на склоновом типе местности, вызванный эродированностью земель. Склоновый тип местности общей площадью 100 га включает три ПТК: S1 = 50 га (эродированность слабая), X1 – процент недобора урожая – 15; S2 = 25 га (эродированность средняя), X2 – процент недобора урожая – 34; S3 = 25 га (эродированность сильная), X3 – процент недобора урожая – 51.

Решение: $\text{Пэр} = \frac{50 \cdot 15 + 25 \cdot 34 + 25 \cdot 51}{100} = 28,75\%$

Ответ: 28,75

10. Определите снежно-температурный коэффициент (K), разработанный Г.Д. Рихтером для выбора снего-мелиоративных мероприятий.

При условии:

T – средняя температура воздуха – 9 С°

H – высота снежного покрова – 30 см

Решение: $K = (10 \cdot 9) : 30 = 3$

Ответ: 3

3) открытые задания (эссе, повышенный уровень)

1. Назовите основные принципы ландшафтно-мелиоративного проектирования.

Ответ:

К числу наиболее значимых принадлежат следующие принципы: региональный (позволяет учесть генезис, территориальную целостность, своеобразие индивидуальной структуры и современное ландшафтно-экологическое состояние региональных природно-территориальных комплексов), типологический (учет специфики типологических природно-территориальных комплексов позволяет при их мелиорации широко применять типовые проекты, что в значительной мере сокращает стоимость проектно-изыскательских работ), динамический (динамические взаимосвязи ландшафтов необходимо учитывать для создания оптимальных условий взаимодействия мелиоративных систем с природно-территориальными комплексами), геохимический (учет особенностей миграции химических элементов в мелиорируемом ландшафте, особенно важен при осуществлении водных мелиораций) и экологический (учет экологического состояния мелиорируемых и сопряженных с ними ландшафтов).

2. Раскройте особенности взаимодействия мелиоративных систем с ландшафтами.

Ответ:

Наиболее мощное воздействие мелиоративные системы оказывают непосредственно на мелиорируемые ландшафты. В качестве примера можно привести коренное изменение ландшафтов заболоченных территорий под влиянием осушительных систем или деградацию пойменных ландшафтов в местах устройства водохранилищ. Установлено, что чем ниже таксономический ранг ландшафтных комплексов, тем более сильные изменения претерпевают они под воздействием мелиоративных сооружений. При этом степень изменения ландшафтов снижается с удаленностью их от мелиоративных систем. Реакция различных по своей структуре ландшафтных комплексов на один и тот же вид мелиорации будет значительно отличаться. Иногда воздействие мелиоративных систем на смежные ландшафты проявляется довольно сильно, в результате чего на смежных с мелиорируемыми комплексами территориях наблюдается интенсивная перестройка ландшафтной структуры и динамических взаимосвязей ландшафтных комплексов. Нередко здесь формируются совершенно новые ландшафтные комплексы. Мелиоративные системы в свою очередь испытывают на себе влияния ландшафтных факторов. От ландшафтных условий во многом зависят долговечность и эффективность мелиоративных систем.

Воздействие ландшафтных факторов на мелиоративные системы осуществляется в процессе проявления так называемых внутрисистемных качественных обратных связей, присущих как мелиорируемому ландшафтному комплексу, так и взаимосвязанным с ним ландшафтам смежных территорий. Обратные связи ландшафтных комплексов, расположенных вблизи мелиорируемых территорий, представляют собой не что иное, как горизонтальные потоки вещества и энергии, направленные в сторону мелиоративных систем. Под влиянием обратных связей смежных территорий находятся все ландшафтно-мелиоративные системы. К тому же подобного рода связи довольно разнообразны. Их поддерживают потоки жидкого и твердого стоков, миграции химических элементов, перемещение снежных масс, циркуляция атмосферы и другие факторы.

3. Назовите для каких целей осуществляется компоновка и размещение проектируемой ландшафтно-мелиоративной системы на карте.

Ответ:

Наибольшую значимость при проектировании для обоснования мелиорации ландшафтов приобретает ландшафтно-мелиоративное картографирование, базирующееся на крупномасштабном ландшафтном картографировании. Для проведения мелиорации необходимо сгруппировать ландшафтные комплексы по характеру их структуры, сходству динамических и генетических взаимосвязей и другим признакам, причем эта группировка должна осуществляться применительно к конкретным видам мелиорации в предпроектный период. Карта мелиорации ландшафтов не повторяет ее рисунка вследствие расшифровки, детализации уже имеющихся контуров и укрупнения их. Другим отличием этих карт от общенаучных является то, что масштаб и содержание их определяется конкретными целями и задачами мелиорации. Ландшафтно-мелиоративная карта должна быть доступна для чтения и работы с ней не только ландшафтоведам, но и специалистам-проектировщикам, не имеющим природоведческого образования. Это может быть достигнуто путем привлечения развернутых легенд, пояснительных записок и четких условных обозначений, несущих доступную информацию о свойствах преобразуемых ландшафтных комплексов.

4. Выявите закономерности трансформации ландшафтов в местах создания прудов и водохранилищ.

Ответ:

В местах устройства водоемов формируются качественно новые аквальные ландшафты – аквальные местности, аквальные урочища, аквальные фации. Создание водохранилищ и прудов существенно изменяет не только ландшафты речных долин, но и смежных с ними территорий. Воздействие водохранилищ на смежные территории осуществляется посредством подвижных компонентов ландшафтов. Перемещение вод и воздушных масс, миграции химических элементов и животных, перераспределение снежного покрова и растительности приводят к изменению ландшафтной обстановки в районах устройства водохранилищ. Водоохранилища косвенно

вливают и на ландшафты отдаленных от них регионов. Обеспечивая водой безводные и мало-водные районы, они изменяют ландшафтную обстановку – повышают природно-ресурсный потенциал ландшафтов, создают более оптимальные экологические условия для жизни человека. Отрицательное воздействие обводнительных мелиораций чаще всего проявляется в том, что водохранилища иногда вызывают в прибрежной зоне заболачивание земель, деградацию лесов, а также развитие абразии, оползней, карста, засоление почв.

5. Раскройте сущность проблемы оптимизации взаимодействия проектируемых мелиоративных систем с ландшафтами.

Ответ:

Оптимизация взаимодействия мелиоративных сооружений с ландшафтами требует применения различного рода дополнительных мелиоративных мероприятий, способных создать благоприятные условия для функционирования водоема, а также не допустить пагубного воздействия мелиоративных систем на ландшафты. Для этого могут быть рекомендованы следующие мероприятия:

- ❖ облесение берегов водоема с целью задержания твердого стока, поступающего со склонов балки (долины).
- ❖ устройство илофильтров в верховье ложбин стока, оврагов и отвершков балки, в пределах которой проектируется водоем.
- ❖ создание противоэрозионных валов выше вершин активно растущих оврагов, впадающих в ложе проектируемого водоема.
- ❖ осуществление грунтово-биологического укрепления верхового откоса плотины при помощи гумусированного грунта и посадки древесно-кустарниковой растительности.
- ❖ с целью предотвращения отрицательного воздействия водоема на смежные с ним ландшафты (заболачивание, абразия, оползни) необходимо на их территории предусмотреть дренаж, а также противоэрозионные и противооползневые мероприятия;
- ❖ при обнаружении закарстованных тальвегов балок створы проектируемых плотин водоемов необходимо размещать выше этих участков.

6. Для каких целей проводится ландшафтно-мелиоративное районирование.

Ответ: это важнейший метод исследований природно-территориальных комплексов для осуществления мелиорации. Проводится мелиоративное районирование с целью выявления ПТК, испытывающих потребность в определенных видах и способах мелиорации, а также установления природных условий проведения мелиорации. Полученные при помощи районирования данные необходимы для рационального размещения мелиоративных систем, проектирования мелиоративных объектов длительного и эффективного функционирования, благоприятного воздействия их на природную среду. Ландшафтно-мелиоративное районирование главной своей целью ставит выделение относительно однородных по физико-географическим условиям мелиорации природных комплексов. Обычно подобного рода районирование осуществляется применительно к отдельным видам мелиорации (водным, земельным, снежным, климатическим и др.).

7. Приведите данные об одной из наиболее эффективных форм управления развитием ландшафтных комплексов – реализации проектов мелиорации.

Ответ: С момента внедрения проекта мелиорации начинают качественно изменяться ландшафтные условия мелиорируемой территории. Управление развитием ландшафтных комплексов осуществляется путем перераспределения вещества и энергии. В качестве неперемного условия их движения является контрастность сред. В природе наблюдаются такие контрастные среды, как литосфера, атмосфера и гидросфера в виде льда и воды. В различных состояниях они могут давать пять комбинаций прямого соприкосновения контрастных сред, формирующих ландшафтную сферу Земли. Изменение количественных характеристик контрастных сред приводит к качественным изменениям ландшафтных комплексов – «скачку». Преобразование ландшафтных комплексов при помощи мелиорации достигается, главным образом, путем искусственного увеличения или уменьшения количества контрастных сред, находящихся в пря-

мом соприкосновении, или же путем усиления или ослабления их. При «равновесии» противоположных сторон ландшафтно-мелиоративных систем и отсутствии резко выраженного перевеса в ту или иную сторону наступает момент устойчивого функционирования ландшафтно-мелиоративных систем. Общая тенденция дальнейшего развития такова, что ландшафтные комплексы стремятся «вытеснить» мелиоративные системы. В этой связи управление равновесием между мелиоративными системами и ландшафтными комплексами *на уровне внедрения проекта* оказывается недостаточным и требует постоянной корректировки взаимосвязей при помощи органа управления (диспетчерского пункта). С целью более оперативного управления развитием ландшафтных комплексов на основе проектов мелиорации необходимо привлечение дистанционных методов получения информации о состоянии природных комплексов и создание системы автоматизированного управления их режимом.

20.1.2 Критерии оценивания выполнения практических работ

Критерии оценивания результатов практической работы	Шкала оценок
Обучающийся выполнил практическую работу и защитил ее результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя.	зачтено
Обучающийся не выполнил или частично выполнил практическую работу, или не защитил ее результаты, не ответив на дополнительные вопросы преподавателя.	не зачтено

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Сущность ландшафтно-мелиоративного проектирования. Типовые и индивидуальные проекты, стадии проектирования, процесс получения оценок при проектировании (по Л.Ф. Куницыну)
2. Предпроектное обоснование основных приемов водных мелиораций ландшафтов.
3. Ландшафтно-мелиоративные исследования для целей проектирования: структура и организация.
4. Составление схемы разбивки осей сооружений и вынос проекта в натуру.
5. Предпроектное обоснование приемов снежных мелиораций ландшафтов.
6. Процедура составления проекта. Компонировка и размещение проектируемой ландшафтно-мелиоративной системы на карте.
7. Анализ ландшафтных условий в стадию ТЭО.
8. Предпроектное обоснование основных приемов фитомелиорации.
9. Принципы ландшафтно-мелиоративного проектирования.
10. Предпроектное обоснование оптимизации ландшафтов при помощи земельных мелиораций.
11. Роль ландшафтно-мелиоративного проектирования в управлении развитием природно-территориальных комплексов.
12. Предпроектное обоснование приемов оптимизации ландшафтов при помощи климатических мелиораций.
13. Проблемы ландшафтно-мелиоративного проектирования.
14. Ландшафтно-экологическая экспертиза.
15. Системные ландшафтно-мелиоративные исследования для целей проектирования объектов мелиорации.
16. Ландшафтно-мелиоративное районирование как базовая основа проектирования мелиоративных систем.
17. Ландшафтно-мелиоративное картографирование применительно к проектированию конкретного вида мелиоративной системы.
18. Предпроектная ландшафтно-мелиоративная оценка типов местности для орошения (по А.А. Чибилеву).

19. Ландшафтно-мелиоративное прогнозирование на стадии предварительного проектирования (ТЭО).
20. Предварительное проектирование ландшафтно-мелиоративных систем (на примере проектирования прудов и водохранилищ).

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки;
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- способность применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответов на зачете с оценкой:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере проектирования мелиоративных систем.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в проектировании мелиоративных систем.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы проектирования мелиоративных систем.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы проектирования мелиоративных систем.	–	Неудовлетворительно

Задания раздела 20.1.1. рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины.