

1 Основные требования к поступающим

Поступающий должен обладать уровнем знаний и компетенций, необходимым для обучения по программе аспирантуры, показать готовность и возможность освоить программу аспирантуры, обладать достаточным уровнем научно-технической эрудиции, владеть научной терминологией и понятийным аппаратом в области мелиорации, водного хозяйства и агрофизики, обладать способностью самостоятельного, системного мышления.

2 Содержание вступительного испытания

Вступительное испытание по специальной дисциплине Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика проводится в устной форме (по билетам).

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса из перечня вопросов к вступительному испытанию.

Экзаменатором могут быть заданы дополнительные вопросы из программы вступительных испытаний.

Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Виды мелиорации земель: водные, химические, тепловые, физико-механические, биологические и другие.
2. Комплексные виды мелиорации и их роль в создании культурных ландшафтов.
3. Водный, воздушный, питательный, тепловой и другие режимы почв. Методы, способы и средства их регулирования.
4. Режимы орошения и осушения. Водопотребление сельскохозяйственных культур.
5. Водопользование и водораспределение на мелиоративно-водохозяйственных системах.
6. Агромелиоративные приемы сохранения и повышения плодородия почв.
7. Способы рассоления, рассолонцевания, раскисления и окультуривания почв.
8. Инженерно-мелиоративные системы. Эксплуатация, ремонт, реконструкция и автоматизация.
9. Мелиорация земель лесного и водного фондов, населенных пунктов, промышленных, рекреационных, заповедных земель.
10. Оползни, сели, затопление, подтопление и размыв земель. Приемы защиты земель.
11. Сточные воды. Их роль в сохранении водных ресурсов и повышении эффективности природопользования.
12. Источники воды для орошения и обводнения территорий. Способы восполнения и повышения качества поверхностных и подземных вод.
13. Эволюция почв. Почвообразовательный процесс. Изменчивость почвенных свойств сельскохозяйственных угодий.
14. Морфологические, физические, физико-химические и другие методы изучения и диагностики почв.
15. Рекультивация земель и окультуривание почв. Виды комплексных мероприятий.
16. Рекультивация выработанных месторождений, карьеров, торфяников, отвалов, нарушенных при строительстве дорог, свалок и полигонов.
17. Проблемы охраны земель. Методы и способы очистки земель, средства восстановления плодородия загрязненных почв.
18. Технологии и технические средства обработки и переработки отходов, их утилизация и способы захоронения.
19. Агроэкологический мониторинг пахотных почв и сельхозугодий.
20. Поверхностные и подземные воды. Режим подачи воды для производства запланированной продукции растениеводства с учетом экологических требований.

21. Качество воды для орошения, обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения. Методы водоподготовки.
22. Элементы водохозяйственного баланса и режим речного стока. Методы оценки и прогноза речного стока в условиях изменений климата.
23. Управление водными ресурсами и водохозяйственными системами мелиоративного назначения.
24. Методы, способы и средства регулирования объема водных ресурсов в бассейнах рек.
25. Система «почва – растение – приземный слой атмосферы». Технологии прецизионного возделывания сельскохозяйственных культур.
26. Структура почв. Методы, способы и средства сохранения и восстановления.
27. Органические и минеральные вещества почвы. Их роль в сельскохозяйственном производстве.
28. Агро- и агромелиорированные ландшафты. Технологии воспроизводства плодородия почв.
29. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Основные понятия.
30. Мелиоранты для восстановления деградированного почвенного покрова при закислении, засолении, осолонцевании, загрязнении тяжелыми металлами и нефтепродуктами и прочими загрязнителями.
31. Дистанционное зондирование Земли. Методы и средства получения информации.
32. Вегетационные индексы. Определение состояния сельскохозяйственных растений и посевов.
33. Физические, биофизические, физико-химические, физиолого-генетические и биохимические процессы в растениях и растительном покрове.
34. Система «культурные растения – окружающая среда». Технологии адаптации систем земледелия и растениеводства к изменениям климата.
35. Машины и агрегаты для предотвращения разрушения и создания агрономически ценной почвенной структуры.
36. Энергетика, световые, водные и газовые режимы приземного слоя атмосферы и почв.
37. Перенос вещества и энергии в системе «почва (почвенный покров) – растение (растительный покров)».
38. Создание и эксплуатация почвенно-растительных конструкций и других систем культивирования различного назначения (газоны, парки, ризотроны, фитотроны, теплицы и прочее).
39. Технологии оптимизации параметров среды обитания растений и получение качественной растительной продукции.
40. Биологическая продуктивность почв и растений в естественных и регулируемых условиях.
41. Агроэкологические условия и управление продукционным процессом.
42. Микробиологические процессы в почвах. Механизм взаимодействия микроорганизмов с растениями.
43. Агро-, био- и нанотехнологии создания биологически активных средств и их использование в агроэкосистемах открытого и защищенного грунта.
44. Методы изучения продуктивности и устойчивости растений в рамках взаимодействия «генотип – среда». Наследование и проявление сложных хозяйственно ценных и адаптивных признаков растений.
45. Методы создания перспективных форм растений с прогнозируемым комплексом хозяйственно полезных свойств.

3 Критерии оценки вступительного испытания

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 4 балла (оценка «хорошо»).

5 баллов (отлично):

Глубокое знание материала, исчерпывающий, грамотный, логически стройный ответ на вопрос, правильное использование научной терминологии; знание основных и дополнительных источников, наличие частных выводов по вопросам; полные развернутые ответы на дополнительные вопросы.

4 балла (хорошо):

Твердое знание материала, грамотное и по существу его изложение, правильное использование научной терминологии; отсутствие существенных неточностей, допускаются отдельные пробелы; неполные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла (удовлетворительно):

Знание только основного материала, неточности в изложении, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала, показано общее, но не структурированное, в целом успешное, но не систематическое владение знаниями; ответы на дополнительные вопросы с существенными ошибками.

2 балла (неудовлетворительно):

Фрагментарные знания или их отсутствие; отсутствие ответов на дополнительные вопросы или ответы с существенными ошибками.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1 Костяков А. Н. Основы мелиораций / А. Н. Костяков. М.: Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1960. 623 с.

2 Сельскохозяйственная мелиорация / Б. С. Маслов [и др.]; под ред. Б. С. Маслова. М.: Колос, 1984. 511 с.

3 Бабиков Б. В. Гидротехнические мелиорации: учебник для вузов [Электронный ресурс]. СПб.: ЛТА, 2002. 293 с. Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/pdf/babikov.pdf>.

4 Мелиорация земель: учебник для вузов / А. И. Голованов [и др.]; под ред. А. И. Голованова. М.: Издательство «Лань», 2015. 832 с.

5 Мелиорация почв: учебник для вузов / Ф. Р. Зайдельман [и др.]; под ред. Ф. Р. Зайдельмана. М.: Изд-во МГУ, 2003. 448 с.

6 Агрофизика: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Е. В. Шеин, М. А. Мазиров, С. И. Зинченко [и др.]. Издание 2-е, дополненное и переработанное. Владимир: Владимирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2016. 124 с.

7 Орошаемое земледелие и растениеводство: учебное пособие / П. Д. Шевченко, Г. Т. Балакай, В. Н. Василенко. Новочеркасск: Лик, 2009. 451 с.

8 Орошаемое земледелие: учебное пособие / Е. И. Кузнецова [и др.]. М.: Научно-издательский центр «ИНФРА-М», 2019. 166 с.

Дополнительная литература:

9 Мелиорация: учеб. пособие / А. Н. Бабичев, В. Иг. Ольгаренко, В. А. Монастырский. Новочеркасск: РосНИИППМ, 2023. 217 с.

10 Васильев, С. М. Капельные оросительные системы: учеб. пособие / С. М. Васильев, В. Н. Шкура, А. С. Штанько. Новочеркасск: РосНИИППМ, 2019. 197 с.

11 Технические средства капельного орошения: учебное пособие / С. М. Васильев, Т. В. Коржова, В. Н. Шкура. Новочеркасск, 2017. 200 с.

12 Новикова И. В. Нормирование водопотребности сельскохозяйственных культур: учеб. пособие для специалистов, бакалавров, магистрантов направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / И. В. Новикова, Г. А. Сенчуков, В. Н. Шкура. Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. Новочеркасск, 2014. 93 с.

Периодические издания:

13 Сетевое издание «Мелиорация и гидротехника». URL: <http://www.rosniipm-sm.ru/>.

14 Сетевое издание «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия». URL: <https://www.rosniipm-sm1.ru/>.

15 Природообустройство. URL: <https://environment.timacad.ru/jour>.

16 Мелиорация и водное хозяйство. Режим доступа: <http://mivh.vniigim.ru>.

17 Вестник мелиоративной науки. Режим доступа: <http://vniiraduga.ru/zhurnal-vestnik-meliorativnoy-nauki>.

Порядок проведения вступительного испытания

А.1 Место и время проведения вступительного испытания устанавливается расписанием вступительных испытаний, утвержденным приказом директора.

А.2 Допуск в аудиторию для проведения вступительного испытания производится по предъявлению документа, удостоверяющего личность.

А.3 Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в устной форме (по билетам), билет включает в себя три вопроса.

Каждый вопрос оценивается отдельно.

Общая оценка за вступительное испытание выставляется на основании оценок за все три вопроса и оценок ответов на дополнительные вопросы.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, равно 4 баллам (оценка «хорошо»).

А.4 При подготовке ответов на вопросы билета используются чистые листы с мокрым угловым штампом ФГБНУ «РосНИИПМ», завизированные двумя членами Приемной комиссии.

А.5 Время подготовки к ответу составляет 45 минут.

А.6 Во время проведения вступительного испытания поступающим не разрешены переговоры с другими поступающими, использование не предусмотренных процедурой вступительного испытания справочных материалов и дополнительных устройств, необходимых для проведения вступительного испытания.

В случае нарушения правил поведения на вступительном испытании поступающий может быть удален из аудитории, где проводится вступительное испытание.

А.7 Члены экзаменационной комиссии обязаны обеспечивать спокойную доброжелательную обстановку на вступительном испытании, а также соблюдать требования конфиденциальности и режим информационной безопасности.