**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«**БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**

 **(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в магистратуру

направлению **20.04.02 — Природообустройство и водопользование**

Образовательная программа

**«Природообустройство и защита окружающей середы»**

Химико-технологический институт

Выпускающая кафедра: промышленной экологии

Белгород 2023 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВО направления 20.03.02 — Природообустройство и водопользование, утвержденного Министерством науки и высшего образования 26.05.2020 года, приказ № 685 и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки — бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 20.04.02 —Природообустройство и водопользование

 магистерской программе «Природообустройство и защита окружающей середы»



Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей

кафедры протокол № 2 от «\_\_2\_» \_сентября\_\_ 2023 г.



**1. СОСТАВ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ**

**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

1.1. Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

1.2. Организация и технология работ по природообустройству.

1.3. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования.

1.4. Рациональное природопользование.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**2.1. Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

1. Охарактеризуйте классификацию и комплексность мелиоративных мероприятий.
2. Характеристика дренажных сооружений, основные требования, предъявляемые к ним, схема укладки.

3. Гидротехническая мелиорация в системе природопользования, понятие оросительная,

поливная нормы, сроки полива.

4. Сущность и цель оросительных мелиораций, краткая история ее развития, эколого-

экономические обоснования режима орошения.

5. Характеристика источников воды для орошения, мелиоративные требования к ним.

6. Основные виды и способы оросительных мелиораций‚ совершенствование технологий

орошения.

7. Характеристика элементов поверхностного орошения земель, технологическая схема

полива.

8. Характеристика элементов поверхностного орошения земель с применением поливных

машин, технологическая схема полива.

9. Характеристика элементов внутрипочвенного орошения земель, технологическая

схема полива.

10. Характеристика элементов капельного орошения земель, технологическая схема

полива.

11. Характеристика элементов аэрозольного и мелкодисперсного орошения земель,

технологическая схема полива.

1, Характеристика элементов технической мелиорации земель и технологическая схема

ее проведения.

з 13. Особенности мелиорации земель населенных пунктов, технологическая схема ее

проведения.

14. Химическая мелиорация техногенно-нарушенных территорий кислых почв,

технологическая схема ее проведения.

15. Химическая мелиорация техногенно-нарушенных территорий щелочных почв,

технологическая схема ее проведения.

16. Мелиорация земель промышленности, технологическая схема ее проведения.

17. Методы инженерной защиты населенных пунктов от затоплений и подтоплений,

технологическая схема их проведения.

18. Мелиорация земель транспорта, технологическая схема ее проведения.

19. Тепловые мелиорации земель, ее возможности, технологическая схема проведения.

20. Краткая характеристика земель России, охраны земель.

21. Рекультивация техногенно-нарушенных земель, технологическая схема ее проведения.

22. Рекультивация природно-промышленных комплексов.

**Рекомендованная литература:**

1. Пендюрин, Е. А. Спецкурс по гидромелиорации [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Е. А. Пендюрин, Л. М. Смоленская. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=63(07)/%D0%9F%2025-798990277>.
2. Пендюрин, Е. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления бакалавриата 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / Е. А. Пендюрин, Л. М. Смоленская, М. М. Латыпова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=63(07)/%D0%9F%2025-768049320>.
3. Прикладная механика [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов немехан. специальностей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технолог. комплексов, машин и механизмов; сост. О. Л. Бережной, С. И. Гончаров. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=621(07)/%D0%9F%2075-944469>.

**2.2. Организация и технология работ по природообустройству**

1. Классификация объектов природообустройства. Стадии проектирования объектов природообустройства.

1. Проблемы окружающей природной среды и предлагаемые пути решения.
2. Природообустройство как элемент природно-технической геосистемы.
3. Проектирование объектных строительных генпланов объектов природообустройства.
4. Временные вспомогательные базы строительства объектов природообустройства.
5. Основы сетевого планирования в строительстве объектов природообустройства.
6. Организация пропуска строительных расходов при береговой компоновке гидроузла.
7. Организация пропуска строительных расходов при пойменной компоновке гидроузла
8. Схема пропуска строительных расходов при русловой компоновке гидроузла.
9. Строительство гидроузла секционным способом.
10. Схема пропуска строительных расходов при русловой компоновке гидроузла. Строительство гидроузла в одну очередь.
11. Пропуск строительных расходов через бетонные водосливные плотины.
12. Перекрытие русла реки направленным взрывом и отсыпкой каменного банкета‚ перекрытие русла реки намывом грунта.
13. Организация защиты котлованов сооружений в русловой части рек от затопления -
14. земляные и каменно-набросные перемычки.
15. Организация защиты котлованов сооружений в русловой части рек от затопления -

шпунтовые и ячеистые перемычки.

1. Организация защиты котлованов сооружений в русловой части рек от затопления -цилиндрические и сегментные перемычки.
2. Организация защиты котлованов сооружений в русловой части рек от затопления -цилиндрические, ряжевые и переходные перемычки.
3. Особенности эксплуатации отдельных типов гидротехнических сооружений.
4. Ремонтно-восстановительные работы в природообустройстве. Ремонт повреждения грунтовых сооружений.
5. Ремонт противофильтрационных элементов. Ремонт дренажных систем грунтовых сооружений.
6. Ремонт бетонных массивных сооружений. Устранение общих и местных повреждений.
7. Устранение течей через швы, трещины, шпонки. Восстановление водонепроницаемости и прочности бетона.
8. Особенности ремонта трубчатых и туннельных сооружений. Ремонт гидротехнических

сооружений гидромелиоративных систем.

1. Реконструкция грунтовых плотин. Особенности реконструкции различных типов плотин.

**Рекомендованная литература:**

1. Свергузова, С. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность" / С. В. Свергузова, Н. С. Лупандина. - URL:

<https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=626(07)/%D0%A1%2024-918297557>.

1. Пендюрин, Е. А. Спецкурс по гидромелиорации [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Е. А. Пендюрин, Л. М. Смоленская. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=63(07)/%D0%9F%2025-798990277>.
2. Пендюрин, Е. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления бакалавриата 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / Е. А. Пендюрин, Л. М. Смоленская, М. М. Латыпова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=63(07)/%D0%9F%2025-768049320>.
3. Прикладная механика [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов немехан. специальностей / БГТУ им. В. Г. Шухова , каф. технолог. комплексов, машин и механизмов ; сост. О. Л. Бережной, С. И. Гончаров. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=621(07)/%D0%9F%2075-944469>.

**2.3. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и**

**водопользования**

1. Основные принципы технической эксплуатации систем и сооружений. Задачи,

структура и организация службы эксплуатации.

2. Основные положения Федерального закона о безопасности гидротехнических сооружений.

3. Эксплуатационные требования к системам объектов природообустройства.

4. Особенности эксплуатации грунтовых подпорных сооружений.

5. Виды наблюдений. Назначение и размещение приборов и приспособлений для

наблюдения реперов и марок.

6. Наблюдения за фильтрацией B грунтовых плотинах. Классификация и размещение

пьезометров.

7. Способы определения скорости фильтрации в основании или через тело плотины.

8. Способы определения расходов фильтрационных вод.

9. Общие принципы наблюдений за перемещениями и напряженно- деформированным

состоянием бетонных плотин.

10. Фильтрация через бетонные водозаборные сооружения и основания. Способы

наблюдений, датчиков.

11. Эксплуатация водопропускных сооружений и механического оборудования.

12. Эксплуатация водопропускных сооружений в зимний период. Ледовые образования.

Борьба с заторами и зажорами.

13. Эксплуатационные мероприятия в период пропуска паводка и в аварийных условиях.

14. Пропуск льда, шуги и других плавающих тел через водопропускные отверстия и

суженные русла B строительный период.

15. Средства борьбы с обледенением металлоконструкций. Системы обогрева.

16. Средства борьбы с коррозией и биологическим обрастанием элементов гидротехнических сооружений.

17. Эксплуатация водозаборов и отстойников.

18. Эксплуатационные режимы каналов. Режим наполнения канала в пусковой период и в

начале его эксплуатации. Режимы опорожнения каналов.

19. Наблюдения за фильтрацией воды из каналов. Борьба с зарастанием и заилением каналов.

20. Особенности эксплуатации водных каналов в зимних условиях.

21. Эксплуатационные природоохранные мероприятия в водоохраной зоне и на акватории

водохранилищ.

22. Наблюдения на водохранилищах. Наблюдения за уровнями, заилением, зарастанием,

переформированием берегов, волнением, оползневыми явлениями, ледовым режимом,

температурой воды, гидрохимическим режимом водохранилища.

23. Подготовка к сдаче и приёмку гидротехнических сооружений B эксплуатацию. Пуск

гидротехнических сооружений в эксплуатацию.

24. Организация и проведение натурных наблюдений и исследований. Состав и объём

натурных наблюдений.

**Рекомендованная литература:**

1. Свергузова, С. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность" / С. В. Свергузова, Н. С. Лупандина. - URL:

<https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=626(07)/%D0%A1%2024-918297557>.

1. Уральский, А. В. Машины и оборудование природообустройства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов заочной форм обучения с применением дистанционных технологий направления подготовки бакалавриата 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / А. В. Уральский, В. И. Уральский, Е. В. Синица. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL:

<https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=621.87(07)/%D0%A3%2068-519996613>.

* 1. **Рациональное природопользование**
1. Дайте определение термину «Рациональное природопользование». Перечислить основные задачи данного направления.
2. Определить структурные и функциональные особенности геосистемы и экосистемы. Перечислить основные свойства природных систем.
3. Типы антропогенных воздействий: связанные с видами хозяйственной деятельности.
4. Показатели антропогенного воздействия на ландшафты.
5. Ущерб от загрязнения окружающей природной среды.
6. Виды антропогенных изменений ландшафтов.
7. Классификация природных ресурсов по направлениям хозяйственного использования.
8. Экологическая классификация природных ресурсов MO признаку исчерпаемости и возобновляемости.
9. Типы антропогенных воздействий на природу.
10. Показатели состояния гео- и экосистем: экологические, санитарно-гигиенические и медико-демографические.
11. Оценка экологического состояния почв (СПЗ), растительного и животного мира.
12. Оценка экологического состояния гео- и экосистем по величине антропогенной нагрузки на природу.
13. Составляющие процесса экологизации производственных технологий: комплексное использование природных ресурсов, экономный расход сырья, внедрение ресурсосберегающих технологий.
14. Защитные мероприятия от негативных природно-антропогенных процессов пассивные и активные.
15. Экологические проблемы и принципы рационального использование водных ресурсов.
16. Земельные ресурсы. Экологизация землепользования: сохранение продуктивности сельскохозяйственных земель, прекращение отвода пахотных земель для несельскохозяйственных целей, рекультивация нарушенных земель.
17. Экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов.
18. Классификация систем природопользования.
19. Структура управления природопользованием.

**Рекомендованная литература:**

1. Василенко, М. И. Рациональное природопользование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. И. Василенко, М. М. Латыпова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=502(07)/%D0%92%2019-837844>.
2. Латыпова, М. М. Мониторинг и эколого-аналитический контроль качества окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления магистратуры 20.04.01 – Техносферная безопасность / М. М. Латыпова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=504(07)/%D0%9B%2027-163935410>.
3. Сапронова, Ж. А. Правовое регулирование экологической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов направления 05.06.01 – Науки о Земле / Ж. А. Сапронова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018.-URL: <https://ntb.bstu.ru/cgibin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=502(07)/%D0%A1%2019-010933198>.
4. Свергузова, С. В. Оценка воздействия на атмосферу при экспертизе природно-техногенных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Свергузова, Н. С. Лупандина, Ж. А. Сапронова; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=504(07)/%D0%A1%2024-994571709>.
5. Экономика природопользования [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов направления 38.03.01 - Экономика, профиль - Экономика предприятий и организаций / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. экономики и орг. пр-ва; сост. Е. А. Никитина. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - URL: <https://ntb.bstu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?I21DBN=ELRES_FULLTEXT&P21DBN=ELRES&C21COM=S&S21FMT=briefHTML_ft&Z21ID=GUEST&S21P03=I=&S21STR=%D0%91%D0%91%D0%9A%2065%D1%8F7/%D0%AD%2040-995896287>.