

**Программа комплексного экзамена по направлению подготовки
35.04.11 Гидромелиорация**

Тема 1. Гидравлика. Физические свойства жидкостей. Виды давления. Основной закон гидростатики. Режимы движения жидкости. Потери напора. Гидравлический удар. Уравнение Д. Бернулли для потока жидкости. Основы гидродинамики. Понятие средней скорости, расхода жидкости. Истечение жидкости из малых отверстий.

Литература по теме:

1. **Моргунов, К.П.** Гидравлика : учебник / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211682>;
2. **Штеренлихт, Д.В.** Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212051>;
3. **Ржавцев, А.А.** Гидравлика : учебное пособие / А. А. Ржавцев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-9239-1184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159312>.

Тема 2. Ландшафтоведение. Определение и трактовка понятия «ландшафт». Природные территориальные комплексы и геосистемы – объекты ландшафтных исследований. Горизонтальное строение ландшафта. Морфологическая структура ландшафта. Правила и принципы классификации ландшафтов, урочищ, фаций. Динамика ландшафта. Геохимия и геофизика ландшафта. Классификация ландшафтов в зависимости от способа возникновения. Общая характеристика и классификация антропогенных ландшафтов. Культурный ландшафт.

Литература по теме:

1. **Голованов, А.И.** Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/21>;
2. **Торгашев, Р.Е.** Ландшафтоведение : учебник / Р. Е. Торгашев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-1062-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281336>;
3. **Смольский, Е.В.** Ландшафтоведение : учебное пособие / Е. В. Смольский. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 130 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304838>.

Тема 3. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства. Виды природно-техногенных комплексов, принципы их создания и управления. Закономерности функционирования природно-техногенных комплексов. Принципы создания природно-техногенных комплексов. Экологическая устойчивость и экологическая безопасность. Саморегуляция природно-техногенных систем. Прогнозирование природных и техногенных процессов. Прогноз изменений водного и солевого режима почвогрунтов при орошении. Методы и способы моделирования природно-техногенных комплексов. Моделирование в природообустройстве. Анализ достоверности результатов моделирования. Моделирование влаго- и солепереноса на орошаемых землях.

Литература по теме:

1. Голованов, А.И. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов. - СПб.: Лань, 2015. - 560 с;

2. Казыкина, С.М. Основы природно-техногенных комплексов и природообустройства : учебное пособие / С. М. Казыкина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-9293-2900-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271640>;

3. Камышова, Г.Н. Математическое моделирование в компонентах природы (интерактивный курс): учебно-практическое пособие / Г.Н. Камышова, В.В. Корсак, А.С. Фалькович, О.Ю. Холуденева.— Саратов: «Научная книга», 2012 г., 155 с.

Тема 4. Основы инженерных изысканий. Место инженерных изысканий в системе строительного проектирования и эксплуатации зданий и сооружений. Основные регламентирующие и нормообразующие документы. Исходно-разрешительная документация. Основные виды инженерных изысканий. Специальные виды инженерных изысканий. Состав отчетной документации по выполненным видам инженерных изысканий. Состав и стадии инженерно-геодезических изысканий.

Литература по теме:

1. Инженерные изыскания : учебное пособие / С. Н. Чернышев, И. Л. Ревелис, Т. Г. Макеева, Е. А. Воронцов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 223 с. — ISBN 978-5-7264-3018-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262313>;

2. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7887-3;

3. **Фисенко Б.В.** Метеорология и климатология : учебное пособие для вузов / Б.В. Фисенко, И.И. Демакина. – Саратов : ООО «Научная книга», 2023. – 97 с. – ISBN 978-5-9758-2257-4;

4. **Новикова, И. В.** Инженерные изыскания в мелиорации : учебное пособие / И. В. Новикова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133420>

5. **СП 47.13330.2012.** Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;

6. **СП 502.1325800.2021.** Инженерно-экологические изыскания для строительства;

7. **СП 482.1325800.2020.** Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;

8. **СП 317.1325800.2017.** Инженерно-геодезические изыскания для строительства;

9. **СП 446.1325800.2019.** Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Тема 5. Теоретические основы гидромелиорации. Понятие и виды мелиораций земель. Мелиоративные системы и их состав. Суммарное водопотребление и его составляющие (транспирация растений и испарение с поверхности почв); способы определения суммарного водопотребления в условиях орошения. Оросительные нормы (вегетационные), способы определения их величины и расчетной обеспеченности. Графики гидромодуля и поливных расходов. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Поливы – вегетационные, влагозарядковые и специального назначения. Основные способы орошения: поверхностное, дождевание, подпочвенное (внутрипочвенное), капельное и аэрозольное. Дождевальные машины, агрегаты, установки, их классификация. Арматура и ГТС на оросительной сети. Источники воды для орошения и требования, предъявляемые к ним. Орошение сточными водами. Лиманное орошение. Засоление и заболачивание орошаемых земель.

Литература по теме:

1. **Мелиорация земель : учебник** / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0;

2. **Ольгаренко, В. И.** Эксплуатация мелиоративных систем : учебное пособие / В. И. Ольгаренко, И. В. Ольгаренко. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133422>;

3. **Бабилов, Б.В.** Гидротехнические мелиорации: учебник для вузов / Б. В. Бабилов. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2005. - 300 с.;

4. **Дубенок, Н.Н.** Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям: учебное пособие / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова. - М.: Колос, 2008. - 440 с.

Тема 6. Рекультивация и охрана земель. Понятие о рекультивации земель. Направления рекультивации земель. Характеристика основных направлений использования рекультивированных земель. Этапы рекультивации земель. Задачи и основные мероприятия, проводимые на различных этапах рекультивации земель.

Литература по теме:

1. **Голованов, А.И.** Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - СПб.: Лань, 2015. - 336 с.
2. **Панков, Я.В.** Рекультивация ландшафтов / Я.В. Панков.— Воронеж: ВГЛТА, 2010. – 163 с. ;
3. **ГОСТ 17.5.1.01-83.** Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения;
4. **ГОСТ 17.5.3.04-83.** Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;
5. **ГОСТ 17.5.1.02-85.** Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Тема 7. Мелиоративные гидротехнические сооружения. Виды регулирования стока во времени и по территориям. Водохранилища, их основные характеристики. Нормативные объемы и уровни воды в водохранилищах. Классификация водохранилищ по назначению. Типы водохранилищ по генезису. Литоральная зона водохранилища. Потери воды из водохранилищ. Расчет испарения с водной поверхности. Срок заиления и срок службы водохранилища. Средняя глубина водохранилища, ее расчет. Каскадное регулирование стока. Водоохранная зона рек, ручьев и водохранилищ, ее ширина. Прибрежная защитная полоса рек, ручьев и водохранилищ, ее ширина. Экономическая эффективность мероприятий по расчистке водохранилищ. Виды ГТС: плотины, дамбы, валы, водосбросы, водовыпуски, шлюзы, водоприемники. Понятие «Гидроузел». Безопасность ГТС. Эксплуатационные состояния ГТС, классификация. Уровни значений диагностических показателей состояния ГТС. Назначение отметки гребня плотины. Определение максимального сбросного расхода воды из водохранилища методом Д.И. Кочерина. Определение пропускной способности входного сечения оголовка водосброса (водослив с широким порогом).

Литература по теме:

1. **Ткачев, А. А.** Гидротехнические сооружения : учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134788>;
2. **А. П. Николаев.** Мелиоративные каналы и расчет их элементов: учебно-методическое пособие / А. П. Николаев, Р. З. Киселёва, А. П. Киселёв, В. Н. Юшкин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 60 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107865>;

3. **Щедрин, В.Н.** Безопасность гидротехнических сооружений мелиоративного назначения: научное издание / В.Н. Щедрин, Ю.М. Косиченко, Е.И. Шкуланов. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. — 268 с.;

4. **СП 58.13330.2019.** Гидротехнические сооружения. Основные положения;

5. **СП 39.13330.2012.** Плотины из грунтовых материалов;

6. **СП 100.13330.2016.** Мелиоративные системы и сооружения.

Тема 8. Оросительные мелиорации. Классификация водных мелиораций. Потребность в водных мелиорациях. Режимы орошения сельскохозяйственных культур. Оросительные и поливные нормы. Число и сроки проведения поливов. График гидромодуля и график поливных расходов. Характеристика способов полива. Выбор способа орошения. Факторы, влияющие на выбор способа орошения. Поверхностное орошение: достоинства и недостатки. Конструктивные элементы поливной сети. Орошение дождеванием: достоинства и недостатки. Дождевальные агрегаты, дождевальные машины, дождевальные установки. Технические характеристики дождевальной техники. Внутрипочвенное орошение. Капельное орошение. Мелкодисперсное орошение. Гидротехнические сооружения на открытой оросительной сети: назначение, месторасположение, особенности проектирования.

Литература по теме:

1. **Сольский, С.В.** Инженерная мелиорация / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-45373-3;

2. **Инженерное обустройство территории : учебное пособие** / составитель Н. Н. Тихонов. — Пенза : ПГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Мелиорация земель — 2015. — 169 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142077>;

3. **Курбанов, С. А.** Сельскохозяйственная мелиорация / С. А. Курбанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45270-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263069>;

4. **Оросительные мелиорации: практикум : учебное пособие** / В. В. Попова, Ю. В. Корчевская, Н. В. Золотарев, И. А. Троценко. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 93 с. — ISBN 978-5-907687-28-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/349814>

Тема 9. Оценка воздействия мелиоративных и водохозяйственных объектов на окружающую среду. Негативные процессы в ландшафтах при функционировании мелиоративных объектов. Негативные процессы в ландшафтах при функционировании водных объектов. Технические средства измерений параметров гидромелиоративных систем и водохозяйственных

объектов. Комплексная оценка состояния окружающей среды на мелиоративных и водохозяйственных объектах.

Литература по теме:

1. **Биологическая рекультивация нарушенных земель** : монография / Т. Г. Зеленская, А. А. Коровин, Е. Е. Степаненко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323423>;

2. **Адылин, И.П.** Экологическая безопасность в сельскохозяйственном производстве : учебное пособие / И. П. Адылин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304715>;

3. **Маркин, В.Н.** Комплексное использование водных ресурсов и охрана водных объектов : учебное пособие / В. Н. Маркин, Л. Д. Раткович, С. А. Соколова. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015 — Часть 1 — 2015. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157525>;

4. **Елисеева, Н.С.** Мониторинг и охрана земель : учебное пособие / Н. С. Елисеева, А. В. Банкрутенко. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 150 с. — ISBN 978-5-89764-885-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326474>.

Тема 10. Специальные виды мелиораций на орошаемых землях. Противооползневые и противоэрозионные мелиорации. Противоселевые инженерные мероприятия. Системы использования сточных вод и животноводческих стоков на орошение. Водоотведение при наводнениях и подтоплениях. Берегоукрепительные работы.

Литература по теме:

1. **Михайлова, С. И.** Эрозия почв и сети оврагов : учебное пособие / С. И. Михайлова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-8158-1687-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95715>;

2. **Современные технологии и технические средства мелиорации : методические указания** / А. В. Мачнев, П. Н. Хорев, А. В. Яшин, И. Н. Сёмов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142064>;

3. **Сольский, С. В.** Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3137-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213131>

