

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Е. А. Барановская

МЕЛИОРАЦИЯ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 631.6

Рецензент
кафедра агрономии и агроэкологии ФГБОУ ВО «КГТУ»

Барановская, Е. А.

Мелиорация: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / Е. А. Барановская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 16 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Мелиорация» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведения.

Табл. 3, список лит. – 8 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 22 апреля 2022 г., протокол № 6

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 26 мая 2022 г., протокол № 6

УДК 631.6

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Барановская Е. А., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Мелиорация» формирует у обучающихся готовность к анализу территорий сельскохозяйственных земель и разработке приемов оптимизации почвенных условий для обеспечения оптимального роста и развития сельскохозяйственных культур.

При реализации дисциплины «Мелиорация» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, обеспечивающих способность разработки системы агромелиоративных мероприятий с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, культуртехнического состояния земель.

Задачи изучения дисциплины:

- установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования;
- освоение методов организации работы коллектива подразделения сельскохозяйственной организации по производству продукции растениеводства;
- готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;
- формирование навыков расчета норм осушения и орошения сельскохозяйственных культур, водного баланса почв, междренних расстояний.

Дисциплина «Мелиорация» относится к профессиональному модулю основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные виды мелиораций, типы агромелиоративных ландшафтов;
- требования сельскохозяйственных культур к водно-воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы;
- способы определения влажности почвы и ее регулирования;
- устройства, назначение и принцип работы осушительных и оросительных систем;
- мероприятия по сохранению экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов;
- понятие о рекультивации нарушенных земель;

уметь:

- определять соответствие требований сельскохозяйственных культур почвенным условиям;

- планировать размещение сельскохозяйственных культур на территории землепользования в соответствии с агроландшафтными условиями;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации для выполнения проектных работ;

- методами расчета водного баланса почв;

- методами регулирования водно-воздушного режима почв.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении курса «Мелиорация» студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных работах и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую преподаватель ставит перед студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и изложить ее в тетради в виде краткого конспекта. Особое внимание стоит уделять терминам и определениям, записывать формулировки подробно.

Часть лекций проводятся в виде активного слушания, поэтому студентам необходимо принять участие в дискуссии по обсуждаемой теме. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Количество часов
		очная форма
1	Понятие о мелиорации почв и ее значение	4
2	Водно-физические свойства почв	4
3	Регулирование водного режима почв	2
4	Осушительные мелиорации	6
5	Сетевые гидротехнические сооружения	4
6	Оросительные мелиорации	6
7	Рекультивация земель	2
8	Достижения мелиоративной науки и практики	2
Итого		30

Методические рекомендации

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо усвоить общие сведения о применении законов тепло- и влагообмена в системе почва-растение – атмосфера, составлении задания на проектирование оросительных и осушительных систем, хозяйственных планов водопользования и регулирования водного режима; об организации работы мелиоративных систем, эффективном использовании поливной техники; определении экономической эффективности мелиоративных мероприятий.

Необходимо уделить внимание изучению водного режима почв, который заключается в установлении баланса водообеспеченности расчетных периодов по осадкам, температуре воздуха и другим параметрам; гидрогеологических

условий и выявлению негативных явлений (вторичное заболачивание, подтопление и засоление земель) под воздействием мелиораций, а также методов составления прогнозов водно-солевого режима почв.

По разделам дисциплины необходимо пользоваться рекомендуемыми учебниками, учебными пособиями, методическими указаниями для выполнения лабораторных работ, где студент может ознакомиться с материалом по данному разделу (теме).

В начале изучения дисциплины очень важно обратить внимание на изучение видов мелиораций, водные и физические свойства минеральных и торфяных почв.

Понимание общих принципов применения гидромелиорации – систем двустороннего регулирования позволит грамотно спланировать мероприятия по осушению (орошению) сельскохозяйственных земель. Эти знания должны формироваться в процессе лекционных и лабораторных занятий и в самостоятельной учебной работе.

Необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания, к которым относятся задания по лабораторным работам. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым к проверочному и итоговому тестированию.

Содержание тем лекций

Тема 1 Понятие о мелиорации почв и ее значение

Ключевые вопросы темы

1. Методы исследований и диагностики состояния мелиорированных земель.
2. Мелиорация как необходимость, вытекающая из законов земледелия.
3. Важная роль мелиорации земель в получении гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур и повышении почвенного плодородия.
4. Необходимость совершенствования профессиональных знаний по современным видам мелиорации, в связи с развитием фермерских, крестьянских, личных подсобных хозяйств.

Ключевые понятия: мелиорация, земледелие, наука, плодородие, урожай

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные виды мелиорации земель.
2. Каковы методы определения состояния мелиорированных земель.
3. Какова роль мелиорации в получении высоких урожаев сельскохозяйственных культур и плодородия?

Тема 2 Водно-физические свойства почв

Ключевые вопросы темы

1. Почва как трехфазная система.

2. Понятие влажности и влагоемкости почвы.
3. Зависимость влажности почвы от уровня грунтовых вод.
4. Виды почвенной влаги.
5. Физические свойства почвы.

Ключевые понятия: влажность, влагоемкость, плотность, пористость

Вопросы для самоконтроля

1. Дать характеристику почвы как трехфазной системы.
2. Назовите основные физические свойства почвы.
3. Назовите основные водные свойства почвы.
4. Раскройте понятие «полная полевая влагоемкость».

Тема 3 Регулирование водного режима почв

Ключевые вопросы темы

1. Понятие о регулировании водного режима.
2. Требования сельскохозяйственных культур к регулированию водно-воздушного режима, изменение нормы осушения по периодам вегетации.
3. Водный баланс мелиорируемого слоя почвы, основные статьи.
4. Определение расстояния между дренами и модуля дренажного стока.
5. Пути и приемы регулирования водного режима.

Ключевые понятия: водный режим, водный баланс, водопотребление, корнеобитаемый слой почвы

Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют пути регулирования водного режима переувлажненных почв?
2. Назовите приходные и расходные статьи водного баланса.
3. Что такое норма осушения?
4. Как определяются междренные расстояния и модуль дренажного стока?

Тема 4 Осушительные мелиорации

Ключевые вопросы темы

1. Физические свойства дренажа, материалы дренажных труб и геотекстильных, фасонные и соединительные детали, дренажные колодцы и насосы.
2. Параметры осушительной системы и ее элементов (глубина, уклоны и т.п.).
3. Регулирующая и проводящая сети, дрены, коллекторы, открытая собирающая и проводящая сеть, нагорная и нагорно-ловчая сеть, каналы, осушительные кюветы, водоприемники.
4. Критерии оценки состояния мелиоративной системы.

Ключевые понятия: дренаж, мелиоративная сеть, смотровой колодец

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите функции элементов осушительной системы.
2. Какие элементы осушительной системы относятся к регулирующей сети?
3. Какие элементы осушительной системы относятся к проводящей сети?

Тема 5 Сетевые гидротехнические сооружения

Ключевые вопросы темы

1. Виды сетевых гидротехнических сооружений и устройств: смотровые и поглотительные колодцы и колонки, колодцы-перепады, наблюдательные скважины, коллекторные устья, трубчатые переезды и мосты, шлюзы-регуляторы, аванкамеры насосных станций, отстойники и др.
2. Функционирование дренажной системы двустороннего регулирования.
3. Дамбы, насосные станции и другие сооружения.
4. Мелиорация полейдерных земель.

Ключевые понятия: шлюз, смотровой колодец, дамба, полейдер

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите гидротехнические сооружения на осушительной сети.
2. Какая функция смотрового колодца на осушительной сети?
3. Что собой представляет полейдер?

Тема 6 Оросительные мелиорации

Ключевые вопросы темы

1. Виды оросительных систем и их параметры.
2. Виды поливов (подпочвенное увлажнение, полив по бороздам, полосам, чекам, дождевание, капельное орошение и др.).
3. Требования растений к влажности почвы.
4. Расчет водного баланса корнеобитаемого слоя почвы для засушливого периода и определение оросительной нормы.
5. Поливная и оросительная нормы.

Ключевые понятия: водопотребление, испарение и транспирация, влажность завядания, норма орошения

Вопросы для самоконтроля

1. Обоснование необходимости поливов в зоне избыточного увлажнения.

2. Какие виды поливов сельскохозяйственных культур применяют на осушенных землях?

3. Назовите виды поливов.

4. Назовите различие между понятиями «поливная норма» и «оросительная норма».

Тема 7 Рекультивация земель

Ключевые вопросы темы

1. Понятие «рекультивация земель».

2. Необходимость в проведении рекультивации при культуртехнической неустроенности земель.

3. Необходимость рекультивации земель в городской черте, при разработке карьеров полезных ископаемых, инженерная и биологическая рекультивация.

4. Залужение мелиорированных земель, методы и способы (закрепление берегов рек, заливов и моря, закрепление дюн и оврагов; мероприятия против дефляции почв, особенности земледелия на склоновых землях с дефляционно-опасными почвами).

5. Особенности возделывания сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях.

6. Гидромелиоративные и агромелиоративные мероприятия, культуртехнические работы.

7. Сады и парки на мелиорируемых землях: требования садовых и парковых деревьев к УГВ, корневая система и дренаж; создание защитных лесополос; мелиоративные системы в лесах: нормы осушения леса, особенности осушительной системы, лесомелиорация, фитомелиорация.

Ключевые понятия: культуртехническая мелиорация, планировка поверхности, окультуривание и оструктуривание почв, залужение

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды работ проводят при культуртехнической мелиорации?

2. Что такое залужение? На каких землях его проводят?

3. Назовите направления рекультивации.

Тема 8 Достижения мелиоративной науки и практики

Ключевые вопросы темы

1. Вклад ученых в разработку способов повышения плодородия переувлажненных земель.

2. Рассмотрение интеллектуальных и духовных ресурсов, обеспечивающих развитие промышленного и сельскохозяйственного производства, технического прогресса, возрождение нравственности, национальной культуры.

Ключевые понятия: плодородие, методы, промышленное производство, урожай

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите современные подходы к повышению плодородия почв.
2. Каких деятелей науки в области мелиорации вы знаете?

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Для успешного освоения дисциплины «Мелиорация» студент должен активно работать на лекционных и лабораторных занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на лабораторных занятиях после изучения соответствующих тем. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ его работы. Перечень примерных тестовых и практических заданий представлен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде *дифференцированного зачета*, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса и имеющие положительные оценки по текущим практическим занятиям.

Для успешного освоения дисциплины «Мелиорация» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки и организации самостоятельной работы студентов.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между со-	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	бой (только некоторые из которых может связывать между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Основная литература:

1. Кирюшин, В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с. (ЭБС Издательство «Лань»).
2. Мелиорация земель: учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григорьев. – Москва: КолосС, 2011. – 824 с.
3. Калинина, Е. А. Мелиорация: учеб. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Агрономия" и "Агрохимия и агропочвоведение" / Е. А. Калинина. – Калининград: КГТУ, 2014. – 95 с.
4. Рекультивация нарушенных земель: учебник / под ред. А. И. Голованова. – 2-е изд., испр. И доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 336 с.

Дополнительная литература:

1. Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв: учебник / Ф. Р. Зайдельман. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Изд-во МГУ, 2003. – 447 с.
2. Дубенок, Н. Н. Землеустройство с основами геодезии: учебник / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк; под ред. Б. Б. Шумакова. – Москва: КолосС, 2002. – 320 с.
3. Голченко, М. Г. Мелиорация и эксплуатация гидромелиоративных систем: учеб. пособие / М. Г. Голченко, Г. И. Михайлов, П. У. Равовой. – Минск: Вышэйшая школа, 1985. – 302 с.
4. Иванова, Т. П. Мелиорация с основами землеустройства: учеб. пособ. / Т. П. Иванова. – Калининград: КГТУ, 1998. – 160 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

Контрольная работа
допущена к защите:
должность (звание), ученая степень
_____ Фамилия И. О.
«__» _____ 202__ г.

Контрольная работа
защищена
должность (звание), ученая степень
_____ Фамилия И. О.
«__» _____ 202__ г.

Контрольная работа
по дисциплине

«МЕЛИОРАЦИЯ»

Шифр студента (номер зачетной книжки) _____
Вариант № _____

Работу выполнил:
студент гр. _____
_____ Фамилия И. О.
«__» _____ 202__ г.

Калининград - 20__

Локальный электронный методический материал

Екатерина Андреевна Барановская

МЕЛИОРАЦИЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,2. Печ. л. 1,0

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1