

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И РЫБОЛОВСТВО»

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ «ПиР»
Л.М. Хорошман
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ»

по программе подготовки
20.03.02 «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»
(уровень бакалавриат)

Профиль: **Природоохранное обустройство территорий**

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЗОС, к.т.н.



Задорожный А.И.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 6 от «28» января 2025 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«28» января 2025 г.



Л.М. Хорошман

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по обоснованию необходимости проведения комплексных мелиораций водосборов и проектированию рекультивационных работ на нарушенных землях, выбора объектов орошения и осушения и ведению хозяйства на мелиорированных землях.

Особое место в структуре курса занимают: основы гидрологии, почвоведение, методы регулирования водного режима почв, проектная документация на строительство гидротехнических сооружений.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы гидрологии, почвоведения, экологии и использовать их при обосновании выбора объектов и проектировании гидромелиоративных систем;
- основы проектирования оросительных и осушительных систем, принципы работы элементов этих систем в зависимости от почвенно-климатических условий;
- основы эксплуатации гидромелиоративных систем и ведения сельского хозяйства на мелиорированных землях;
- методы регулирования водного режима почв;
- проектную документацию на строительство гидротехнических сооружений;
- методологические и основные принципы рекультивации нарушенных земель;
- этапы рекультивации нарушенных земель.

Студент должен уметь:

- обосновать выбор объекта мелиорации;
- провести необходимые изыскания и запроектировать оросительную или осушительную сеть с дорогами и необходимыми сооружениями;
- наметить и реализовать комплекс природоохранных мероприятий в период строительства и эксплуатации мелиоративной сети;
- вести сельское хозяйство на мелиорированных землях;
- обосновать и применить комплекс мелиоративных мероприятий с учетом их экономической эффективности; экологической безопасности и органичности с другими мероприятиями и работами различных отраслей народного хозяйства.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3 – способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование показателя освоения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-3	Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	ИД-4 _{ПК-3} : Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.	Знать: - основы гидрологии, почвоведения, экологии и использовать их при обосновании выбора объектов и проектировании гидромелиоративных систем; - основы проектирования оросительных и осушительных систем,	3(ПК-3)1

		принципы работы элементов этих систем в зависимости от почвенно-климатических условий; - основы эксплуатации гидромелиоративных систем и ведения сельского хозяйства на мелиорированных землях; - методы регулирования водного режима почв; - проектную документацию на строительство гидротехнических сооружений; - методологические и основные принципы рекультивации нарушенных земель; - этапы рекультивации нарушенных земель	3(ПК-3)2 3(ПК-3)3 3(ПК-3)4 3(ПК-3)5 3(ПК-3)6 3(ПК-3)7
	ИД-5_{ПК-3}: Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур	Уметь: - обосновать выбор объекта мелиорации; - провести необходимые изыскания и запроектировать оросительную или осушительную сеть с дорогами и необходимыми сооружениями; - наметить и реализовать комплекс природоохранных мероприятий в период строительства и эксплуатации мелиоративной сети; - вести сельское хозяйство на мелиорированных землях; - обосновать и применить комплекс	У(ПК-3)1 У(ПК-3)2 У(ПК-3)3 У(ПК-3)4

			мелиоративных мероприятий с учетом их экономической эффективности; экологической безопасности и органичности с другими мероприятиями и работами различных отраслей народного хозяйства	У(ПК-3)5
		ИД-6ПК-3: Умеет оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	Владеть: - навыками проведения необходимых изысканий и запроектирования оросительной или осушительной сети с дорогами и необходимыми сооружениями; - навыками ведения сельского хозяйства на мелиорированных землях; - навыками применения комплекса мелиоративных мероприятий с учетом их экономической эффективности; экологической безопасности и органичности с другими мероприятиями и работами различных отраслей народного хозяйства	В(ПК-3)1 В(ПК-3)2 В(ПК-3)3

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мелиорация и рекультивация земель» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Введение.	8	1	1			9	Опрос	
Тема 2. Цель, сущность и методы мелиорации водосборов.	8	1		1		9	Опрос	
Тема 3. Противоэрозионные мероприятия на водосборах.	8	2	1	1		9	Опрос	
Тема 4. Культурно-технические мелиорации на водосборах.	8	1		1		10	Опрос	
Тема 5. Использование для орошения нетрадиционных источников.	8	2	1	1		10	Опрос	
Тема 6. Природосберегающее земледелие на водосборах.	8	1		1		10	Опрос	
Тема 7. Оценка эффективности мелиоративных приемов.	8	1	1			10	Опрос	
Тема 8. Нарушенные геосистемы.	8	2	1	1		10	Опрос	
Тема 9. Этапы рекультивации нарушенных земель.	8	1	1			10		
Экзамен								9
Всего	108	12	6	6		87		9

4.2. Содержание дисциплины

Лекция 1. Введение.

Рассматриваемые вопросы: Понятие о мелиорации. Основные понятия о природообустройстве. Виды земель. Необходимость улучшения земель.

Лекция 2. Цель, сущность и методы мелиорации водосборов.

Рассматриваемые вопросы: Мелиоративный режим земель, его показатели. Виды мелиорации земель. Эффективность комплексных мелиораций.

Практическая работа 1-2. Методы мелиорации водосборов.

Рассматриваемые вопросы: Требования к показателям мелиоративного режима в различных природно-климатических условиях на землях разного назначения.

Лекция 3. Противоэрозионные мероприятия на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Понятие водной эрозии. Закрепление склонов растительностью. Эффективность противоэрозионных мероприятий.

Практическая работа 3. Противоэрозионные мероприятия на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Террасирование склонов. Устройство водозадерживающих канав и валов.

Лекция 4. Культурно-технические мелиорации на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Технологии производства работ. Утилизация древесно-кустарниковой растительности.

Практическая работа 4. Культурно-технические мелиорации на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Создание культурных лугов и пастбищ. Средства механизации при проведении работ.

Лекция 5. Использование для орошения нетрадиционных источников.

Рассматриваемые вопросы: Характеристика нетрадиционных источников для орошения земель. Объемы сточных вод и животноводческих стоков. Удобрительный эффект использования бесподстилочного навоза.

Практическая работа 5. Использование для орошения нетрадиционных источников.

Рассматриваемые вопросы: Повышение плодородия почв при использовании биологических отходов.

Лекция 6. Природосберегающее земледелие на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Ландшафтно-адаптивные системы земледелия. Почвозащитные приемы обработки почвы.

Практическая работа 6. Природосберегающее земледелие на водосборах.

Рассматриваемые вопросы: Системы удобрения и химической защиты растений.

Лекция 7. Оценка эффективности мелиоративных приемов.

Рассматриваемые вопросы: Экспертиза проектов при осуществлении мелиоративных приемов на водосборах. Расчет экономической эффективности различных видов мелиорации.

Практическая работа 7. Оценка эффективности мелиоративных приемов.

Рассматриваемые вопросы: Прогноз мелиоративного состояния орошаемых земель.

Лекция 8. Нарушенные геосистемы.

Рассматриваемые вопросы: Объекты и задачи рекультивации, влияние нарушенных земель на природные ландшафты, методологические принципы рекультивации земель. Классификация нарушенных земель, понятия о техно-природных ландшафтах и их типы.

Практическая работа 8. Нарушенные геосистемы.

Рассматриваемые вопросы: Определение норм снятия плодородного, потенциально-плодородного грунта и оптимальной нормы землевания.

Лекция 9. Этапы рекультивации нарушенных земель.

Рассматриваемые вопросы: Изыскательские работы на подготовительном этапе рекультивации, разработка проектно-сметной документации. Стадии, задачи и технические решения технического этапа рекультивации.

Практическая работа 9. Этапы рекультивации нарушенных земель.

Рассматриваемые вопросы: Задачи биологического этапа рекультивации, эволюция почвенного и растительного покрова на нарушенных землях, биологические приемы загрязненных земель.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом

дисциплины;

- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.2.Перечень вопросов к итоговой аттестации (экзамен)

1. Сущность природообустройства и природопользования.
2. Современное понятие о мелиорации водосборов
3. Виды земель, необходимость их улучшения.
4. Природная зональность территории страны и ее влияние на условия землепользования.
5. Охрана почв от эрозии: система противоэрозионных мероприятий.
6. Охрана почв от подкисления.
7. Охрана почв от уплотнения.
8. Основные загрязнители почв и их источники.
9. Охран почв от загрязнения пестицидами.
10. Охран почв от загрязнения тяжелыми металлами.
11. Охран почв от загрязнения нитратами.
12. Охрана почв от загрязнения радионуклидами.
13. Охрана почв от биологического загрязнения.
14. Особенность мелиорации в разных зонах.
15. Особенности мелиораций в зонах избыточного увлажнения.
16. Особенности мелиораций в зонах неустойчивого увлажнения.
17. Особенности мелиораций в зонах недостаточного увлажнения.
18. Влияние мелиораций на компоненты природы и природные процессы.
19. Мелиоративные режимы земель, их показатели.
20. Методы регулирования мелиоративных режимов.
21. Виды мелиорации.
22. Инженерно-мелиоративные системы и их компоненты, типы и состав систем в зависимости от вида мелиораций и назначения земель.
23. Контроль мелиоративного состояния земель.
24. Эффективность комплексных мелиораций.
25. Понятие водной эрозии. Террасирование склонов.

26. Устройство водозадерживающих канав и валов.
27. Закрепление склонов растительностью.
28. Эффективность противоэрозионных мероприятий.
29. Создание культурных лугов и пастбищ на водосборах.
30. Средства механизации при проведении культуртехнических мелиораций. 3
31. Агромелиоративные мероприятия на мелиорируемых землях
32. Характеристика сельскохозяйственных земель страны.
33. Цели и задачи мелиорации водосборов.
34. Мелиоративные режимы и особенности мелиорации водосборов в различных природных зонах.
35. Оросительные мелиорации на водосборах.
36. Требования растений к водному, воздушному и питательному режимам почв.
37. Способы назначения сроков полива сельскохозяйственных культур (по фенологическим фазам, по влажности почвы).
38. Закономерности впитывания воды в почву.
39. Режим орошения, расчетная обеспеченность.
40. Определение суммарного водопотребления.
41. Определение оросительных и поливных норм, сроков полива.
42. Способы орошения и техника полива.
43. Условия применения, достоинства и недостатки поверхностного полива.
44. Дождевание, достоинства и недостатки.
45. Капельное орошение.
46. Внутрипочвенное орошение.
47. Мелкодисперсное (аэрозольное орошение).
48. Оросительная сеть, назначение и типы сети.
49. Характеристика открытой, трубчатой и комбинированной сети.
50. Организация орошаемой территории и расположение постоянной сети в плане.
51. Поливная сеть на поле при различных способах полива.
52. Конструкции элементов оросительной сети.
53. Потери воды на длительную фильтрацию из каналов
54. Классификация засоленных земель и причины их возникновения.
55. Методы мелиорации засоленных земель
56. Меры по предупреждению засоления земель

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Мелиорация водосборов: учебное пособие /А.С. Давыдов [и др.]. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 207 с
2. Мелиорация земель: учебник для вузов /ред. А. И. Голованов. - М.: КолосС, 2011. - 824 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Бабилов Б.В. Гидротехнические мелиорации: учебник для вузов/ Б.В.Бабилов.- 4-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2005
2. Голованов А. И. Основы природообустройства / А. И. Голованов. - М.: Колос, 2001. - 264 с.
3. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие для вузов/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; ред. А.И. Голованов. - М.: КолосС, 2009.
4. Давыдов, А. С. Гидротехнические мелиорации: методические указания для выполнения лабораторно-практических работ / А. С. Давыдов, Л. Д. Путивская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 87 с.
5. Давыдов, А. С. Орошение сельскохозяйственных культур животноводческими стоками: учебно-методическое пособие / А. С. Давыдов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 68с. К

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен)

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Конкретные методики, модели, методы и инструменты стратегического анализа, оценки состояния конкурентной среды и т.д. рассматриваются преимущественно на практических занятиях.

Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;
- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

- тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.
- проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим

могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы. Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре, обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. Дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В специализированной лаборатории 6-415 «Интегрированного мониторинга окружающей среды» находятся стенды, плакаты и оборудование.

Мультимедийные средства

1. Телевизор
2. DVD

3. Проектор
4. Экран

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый кабинет оборудован комплектом учебной мебели, двумя рабочими станциями с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе за
_____ / _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Мелиорация и рекультивация земель» по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Защита окружающей среды и водопользование»

«_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____