

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
«20» 01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»

По программе подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»
(уровень бакалавриат)

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Доц. кафедры ЗОС, к.с.-х.н.

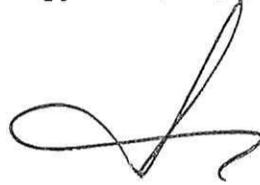


Г.А.Лазарев

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.

«29» января 2025 г.



Л.М. Хорошман

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель

Изучить в целом основные принципы комплексного использования и охраны вод, а также отдельно в основных отраслях народного хозяйства при применении различных систем и схем водоснабжения, обводнения и водоотведения населенных пунктов, промышленных предприятий, сельскохозяйственных объектов и строительных площадок.

Задачи

Приобрести знания в области санитарных требований, устройства комплекса инженерных сооружений для решения водохозяйственных задач при различных видах использования вод.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2 – подготавливать документы для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и озеленению.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-2	подготавливать документы для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и озеленению.	ИД-1 _{ПК-2} : Знает	Знать: - государственные стандарты и нормативно-техническую документацию к составу, содержанию и оформлению проектной документации.	3(ПК-2)1
		ИД-2 _{ПК-2} : Знает	Уметь: - оформлять нормативно-техническую документацию по организации производства работ в области строительства, благоустройства, озеленения территорий населенных пунктов и защиты зеленых насаждений	У(ПК-2)1
		ИД-2 _{ПК-2} : Умеет	Владеть: - подготовкой документов для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и	В(ПК-2)1

		озеленению.	озеленению.	
--	--	-------------	-------------	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Комплексное использование водных объектов» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

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
Раздел 1. Водные ресурсы и возможность их использования Программы водного хозяйства на основе прогнозов экономического развития.	43	4	2	2	-	39	Контрольная работа, опрос	
Раздел 2. Назначение водохозяйственного комплекса.	48	8	4	4	-	40	Контрольная работа, опрос	
Раздел 3. Водохозяйственные и гидрохимические балансы.	44	4	2	2	-	40	Контрольная работа, опрос	
Экзамен								9
Всего	144	16	8	8	-	119		9

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1.

Лекция 1.1. Введение. Водные ресурсы и возможность их использования Программы водного хозяйства на основе прогнозов экономического развития.

Рассматриваемые вопросы: Введение.. Основные свойства водных ресурсов. Оценка и распределение по территории водных ресурсов.

Понятие о комплексном использовании водных ресурсов при решении задач водоснабжения, обводнения и водоотведения. Цели и задачи. Программы водного хозяйства с учетом прогнозов социально-экономического развития.

Лекция 1.2. Проблемы современного водообеспечения. Системный подход к использованию водных ресурсов.

Рассматриваемые вопросы: Зональные закономерности, принцип распределения элементов водного режима, проблемы комплексного подхода к решению водохозяйственных задач.

Проблемы современного водопользования и строительства, компенсации вредного воздействия вод.

Практическое занятие 1.1. Запасы вод.

Задание 1. Основные проблемы определения запасов и направления стока вод. Учет гидрологических циклов отдельных территорий при восстановлении водных объектов.

Задание 2. Расчет балансовой оценки водных ресурсов.

Самостоятельная работа студентов

В рамках контроля предусмотрена подготовка и защита рефератов по одной из ниже представленных тем:

- назначение и сущность комплексного использования водных ресурсов;
- возобновляемость водных ресурсов;
- определение запасов водных ресурсов;
- проблемы современного водопользования;
- проблемы современного водопотребления;
- балансовая оценка водных ресурсов;
- располагаемые водные ресурсы;
- комплексный подход при решении задач водоснабжения;
- классификация природных вод;
- проблемы современного водообеспечения.

Раздел 2.

Лекция 2.1. Назначение водохозяйственного комплекса.

Рассматриваемые вопросы: Формирование водохозяйственного комплекса, характеристика его участников, расчет объемов и режимов водопотребления и водоотведения.

Практическое занятие 2.1. Водохозяйственный комплекс.

Задание 1. Особенности образования, назначение, задачи водохозяйственного комплекса, характеристика его участников, расчет объемов и режимов водопотребления и водоотведения.

Лекция 2.2. Системный подход к комплексному использованию водных ресурсов.

Рассматриваемые вопросы: Учет особенностей гидрометеорологических характеристик при системном подходе использования водных ресурсов: меженный сток рек; расчет и картирование испарения; определение влажности почв в связи с составлением водного баланса больших территорий. Учет мелиорации на водосборах.

Лекция 2.3 Формирование ВХК, характеристика его участников, расчёт объёмов и режимов водопотребления и водоотведения. Основные расчеты при комплексном использовании водных ресурсов.

Рассматриваемые вопросы: Методические аспекты водохозяйственных и водно-энергетических расчетов при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Расчеты мелиорации на водосборах.

Связь водного баланса с несбалансированностью баланса отдельных регионов. Графики водопотребления и бассейновый подход к использованию водных ресурсов регионов.

Расчеты связей водных ресурсов с природными и экономическими условиями.

Лекция 2.4. Водохозяйственное строительство

Рассматриваемые вопросы: Задачи водохозяйственного строительства. Основные направления использования водных ресурсов. Учет особенностей мониторинга водных ресурсов. Использование данных ГVK при оформлении спецводопользования, при регулировании стока, борьбе с наводнениями, разрушениями, при шлюзовании, переброске стока и др.

Практическое занятие 2.2. Особенности аспектов водохозяйственного строительства.

Задание 1. Оценка влияния водохозяйственного строительства и комплексов на окружающую среду, вопросы экологической экспертизы водохозяйственной деятельности. Химико-биологические способы восстановления качества воды.

Лекция 2.5. Оценка влияния ВХК на окружающую среду, вопросы экологической экспертизы водохозяйственной деятельности.

Рассматриваемые вопросы: Основные направления использования водных ресурсов с помощью гидротехнических сооружений. Оценка возможного изменения

гидрологического режима и основных характеристик стока воды водных объектов под влиянием гидротехнических сооружений.

Характеристика роли водохозяйственного строительства на состояние водного объекта.

Самостоятельная работа.

В рамках контроля СРС предусмотрена подготовка и защита рефератов по одной из ниже представленных тем:

- основные гидротехнические сооружения комплексного использования водных ресурсов;
- водохозяйственное строительство, история его развития в различных регионах;
- особенности формирования водохозяйственного комплекса страны;
- последствия неупорядоченной хозяйственной деятельности;
- сооружения защиты водных объектов;
- основные направления использования водных ресурсов;
- возможное изменение гидрологического режима;
- бассейновый подход к использованию водных ресурсов;
- особенности водноэнергетических расчетов для различных ситуаций;
- назначение системного подхода к использованию водных ресурсов.

Раздел 3

Лекция 3.1. Водохозяйственные и гидрохимические балансы.

Рассматриваемые вопросы: Водохозяйственные и гидрохимические балансы, их виды, назначение и сущность. Основные методы и подходы к составлению балансов.

Водохозяйственные балансы при проектировании водопользования и водопотребления. Требования, предъявляемые различным водопотребителям к составлению водохозяйственных балансов.

Лекция 3.2. Схемы комплексного использования водных ресурсов. Установление лимитов водопотребления.

Рассматриваемые вопросы: Состав и последовательность разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, принципы и подготовка бассейновых соглашений. Подходы к установлению лимитов водопотребления и водоотведения. Оформление спецводопользования.

Лекция 3.3. Сохранение чистоты водных ресурсов.

Рассматриваемые вопросы: Мероприятия по сохранению чистоты водных ресурсов. Контроль и учет использования водных ресурсов.

Гидротехнические сооружения мероприятий по сохранению чистоты водных ресурсов. Сооружения охраны вод при проектировании промышленных объектов.

Основные подходы улучшения качества и обработки воды.

Практическое занятие 3.1. Предотвращение вредного воздействия на водные ресурсы.

Задание 1. Основные виды негативного использования водных объектов. Проблемы водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод (составление блок-схемы).

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 (зачет дифф.).
- 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 «Комплексное использование водных объектов» 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

1. Характеристика потерь воды из систем повторного и оборотного водоснабжения при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
2. Общие подходы и критерии определения предельно допустимых концентрации загрязнения вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
3. Назначение и характеристика контрольного створа, минимального 95% обеспеченности расхода воды и уровня на реках, озерах, водохранилищах при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
4. Преимущества использования подземных вод (методы сохранения ресурса, уязвимость их и др.).
5. Общая характеристика и классификация природных вод при комплексном использовании водных ресурсов. Основные классы и их особенности. Обеспеченность территорий речным стоком и другими видами водных ресурсов.
6. Требования к качеству вод при хозяйственно-бытовом водоснабжении в рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов.
7. Требования к качеству вод при промышленном водоснабжении в рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов.
8. Основные направления и подходы к охране водных ресурсов при их комплексном использовании.
9. Общая характеристика известных основных источников загрязнения вод при их комплексном использовании.
10. Перспективы очистки вод. Характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод при комплексном использовании водных ресурсов.

11. Перспективы физико-химических, электрохимических и электроионитных методов очистки сточных вод. Характеристика талых снеговых и дождевых вод.
12. Характеристика производственных сточных вод в основных отраслях народного хозяйства при комплексном использовании водных ресурсов.
13. Комплексное использование и охрана водных ресурсов в сельском хозяйстве, общая характеристика качества сточных вод с сельхозугодий.
14. Водный транспорт и лесосплав при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
15. Водосберегающие мероприятия и подходы при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Охрана вод при проектировании.
16. Разбавление и очищение сточных вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Фоновые показатели качества.
17. Мероприятия по сохранению чистоты водоемов. Применение прудов-накопителей при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
18. Важнейшие аспекты и основные главные проблемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.
19. Учет количественной оценки и распределения водных ресурсов при комплексном их использовании и охране. Совершенствование водопользования в коммунальном хозяйстве.
20. Современное состояние и перспективы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Спецводопользование.
21. Характеристика экологии пресных поверхностных вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
22. Главные подходы и способы устранения дефицита воды при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
23. Назначение и виды регулирования водных ресурсов при их комплексном использовании и охране.
24. Характеристика водохозяйственных балансов при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
25. Прогнозирование эксплуатационных запасов и сохранения окружающей среды при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
26. Общая характеристика и особенности структуры водохозяйственного комплекса страны.
27. Основные требования, предъявляемые к водохозяйственному комплексу страны. Характеристика водоохранного комплекса страны.
28. Эффективность использования водных ресурсов при комплексном их использовании и охране. Экономический анализ водоохранной деятельности.
29. Общие предпосылки рационального использования вод, задачи и решение главных проблем, возникающих при комплексном их использовании и охране вод.
30. Государственный учет и планирование использования водных ресурсов. Государственный водный кадастр.

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Зубрилов С.П. Комплексное использование водных объектов. – СПб: ГУМРФ, 2018. – 234 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Хорошман Л.М., Горбач В.А. Водные ресурсы Камчатки и их хозяйственное использование. Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ - 2014г., 131 с.

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 (зачет дифф.).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 последнее возмущающее воздействие 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)

Не предусмотрен.

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;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point;
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».
- Операционная система Microsoft Windows 7. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Электронно-библиотечная система «Лань».
- Информационно-поисковая система «Консультант Плюс».
-

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий,

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебный кабинет 6-510 с комплектом учебной мебели.

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

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

В рабочую программу по дисциплине «Комплексное использование водных объектов» по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» 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 _____