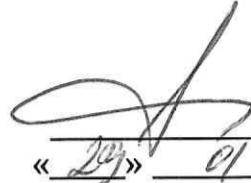


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

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



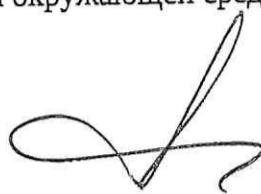
---

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 <sub>ПК-2</sub> : Знает государственные стандарты и нормативно-техническую документацию по составу, содержанию и оформлению проектной документации.	<b>Знать:</b> - государственные стандарты и нормативно-техническую документацию к составу, содержанию и оформлению проектной документации.	3(ПК-2)1
		ИД-2 <sub>ПК-2</sub> : Знает нормативно-техническую документацию по организации производства работ в области строительства, благоустройства, озеленения территорий населенных пунктов и защиты зеленых насаждений	<b>Уметь:</b> - 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 <sub>ПК-2</sub> : Умеет подготавливать документы для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и	<b>Владеть:</b> - 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
<b>Раздел 1.</b> Водные ресурсы и возможность их использования Программы водного хозяйства на основе прогнозов экономического развития.	43	4	2	2	-	39	Контрольная работа, опрос	
<b>Раздел 2.</b> Назначение водохозяйственного комплекса.	48	8	4	4	-	40	Контрольная работа, опрос	
<b>Раздел 3.</b> 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 ГВК при оформлении спецводопользования, при регулировании стока, борьбе с наводнениями, разрушениями, при шлюзованиях, 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 регулирование 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; 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 удается 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, предлагающая 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 обучающимсядается 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 стандартизованных 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 \_\_\_\_\_

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природоустройство и рыболовство»

Кафедра «Захиста окружающей среды и водопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ «ПиР»

 Л.М. Хорошман

«19» 01 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»**

направление подготовки  
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский  
2025

Составитель фонда оценочных средств

Доцент 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

актуально на

2025/2026 учебный год

\_\_\_\_\_

Л.М. Хорошман

(подпись)

2026/2027 учебный год

\_\_\_\_\_

Л.М. Хорошман

(подпись)

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Схема формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»						
Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	
<b>ПК-2</b> - подготавливать документы для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и озеленению.						
Б1.В.06	Государственные стандарты и нормативно-техническая документация в сфере ландшафтной архитектуры			Эк		
Б1.В.07	Ландшафтные конструкции				Эк КР	
Б1.В.09	Проектирование рекреационных зон				ЗаО КР	
Б2.В.01	Производственная практика					
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			ЗаО		
Б3.01.(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					

**Паспорт ФОС**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1.</b> Водные ресурсы и возможность их использования Программы водного хозяйства на основе прогнозов экономического развития.	ПК-2	Опрос
<b>Раздел 2.</b> Назначение водохозяйственного комплекса.	ПК-2	Опрос
<b>Раздел 3.</b> Водохозяйственные и гидрохимические балансы.	ПК-2	Опрос

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5

<p>ПК-2 – подготавливать документы для оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и озеленению.</p>	<p><b>Знать:</b> государственные стандарты нормативно-техническую документацию составу, содержанию оформлению проектной документации.</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результата в обучении. Отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результата в обучении. Фрагментарные знания.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. неполные представления о представлена вленном вопросе.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в знаниях</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. Сформированные систематические представления о сущности, содержании, методах анализа и планирования в области стратегического планирования.</p>
	<p><b>Уметь:</b> оформлять нормативно-техническую документацию по организации производства работ в области строительства, благоустройства, озеленения территорий населенных пунктов и защиты зеленых насаждений</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результата в обучении. Отсутствие умений. Данный результат</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результата в обучении. Фрагментарные</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. Несистематиче</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определен</p>	<p>Удовлетворительная оценка результата обучения. Сформированно</p>
		<p>указывает на несформированность порогового уровня умений.</p>	<p>умения.</p>	<p>кое использо</p>	<p>пробелы в умении использо</p>	<p>е умение использо</p>

	<p><b>Владеть:</b> подготовкой документов оформления разрешений на производство комплекса работ по благоустройству и озеленению.</p>	<p>оценка результата в обучении. Отсутствие навыков. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня навыков.</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но содержит определенные пробелы применения навыков.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результата обучения. Успешное и систематическое применение навыков.</p>
--	--	--	--	--	---	--

### **Итоговое оценивание обучающегося по дисциплине «Комплексное использование водных объектов»**

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения.

Промежуточный контроль проводится по окончании семестра, в котором изучается дисциплина, в соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки – в форме экзамена.

Преподаватель на вводной лекции (первом занятии) знакомит обучающихся академической группы с программой учебной дисциплины, в том числе с технологической картой дисциплины, порядком определения количества ЗЕ, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к промежуточному контролю.

Промежуточный контроль – это форма контроля теоретических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную работу, участие в семинарах, выполнение контрольных работ.

Показатели, критерии оценки сформированности компетенций, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения представлены в таблице.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания (традиционная оценка)
Продвинутый	<p><i>Компетенции сформированы. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</i></p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено на «отлично».</p> <p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием <b>знаний, умений и навыков</b>, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	«отлично»

Базовый	<p><i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальной оценкой, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «хорошо».</p> <p>Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение <b>знаний, умений и навыков</b> при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне</p>	«хорошо»
Пороговый	<p><i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «удовлетворительно».</p> <p>Если обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении <b>знаний, умений и навыков</b> к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.</p>	«удовлетворительно»
Низкий	<p><i>Компетенции не сформированы</i></p> <p>Демонстрируется отсутствие или фрагментарное наличие самостоятельности и практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие <b>знаний</b> при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении <b>умения</b> к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить <b>навык</b> повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p>	«неудовлетворительно»

### **3. Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **3.1. Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний**

##### **Раздел 1.**

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

**3(ПК-2)**

*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.**

**3(ПК-2)**

*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.

## Раздел 2.

### Лекция 2.1. Назначение водохозяйственного комплекса. 3(ПК-2)

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

### Лекция 2.2. Системный подход к комплексному использованию водных ресурсов. 3(ПК-2)

*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.

#### 3(ПК-2)

*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

#### 3(ПК-2)

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

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

#### 3(ПК-2)

*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.

## Раздел 3

### Лекция 3.1. Водохозяйственные и гидрохимические балансы. 3(ПК-2)

*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.

#### 3(ПК-2)

*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 спец. водопользования.

### **Лекция 3.3. Сохранение чистоты водных ресурсов. 3(ПК-2)**

*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.

### **3.2. Задания для оценивания результатов обучения в виде умений (У) и навыков (владений) (В)**

#### **Практические задания**

##### **Практическое занятие 1.1. Запасы вод.**

**У, В (ПК-2)**

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.

##### **Практическое занятие 2.1. Водохозяйственный комплекс.**

**У, В (ПК-2)**

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

##### **Практическое занятие 2.2. Особенности аспектов водохозяйственного строительства.**

**У, В (ПК-2)**

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

##### **Практическое занятие 3.1. Предотвращение вредного воздействия на водные ресурсы.**

**У, В (ПК-2)**

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

### **3.3 Темы рефератов**

1. Назначение и сущность комплексного использования водных ресурсов.
2. Возобновляемость водных ресурсов.
3. Определение запасов водных ресурсов.
4. Проблемы современного водопользования.
5. Проблемы современного водопотребления.
6. Балансовая оценка водных ресурсов.
7. Располагаемые водные ресурсы.
8. Комплексный подход при решении задач водоснабжения.
9. Классификация природных вод.
10. Проблемы современного водообеспечения.
11. Основные гидротехнические сооружения комплексного использования водных ресурсов.
12. Водохозяйственное строительство, история его развития в различных регионах.
13. Особенности формирования водохозяйственного комплекса страны.
14. Последствия неупорядоченной хозяйственной деятельности.
15. Сооружения защиты водных объектов.
16. Основные направления использования водных ресурсов.

17. Возможное изменение гидрологического режима.
18. Бассейновый подход к использованию водных ресурсов.
19. Особенности водноэнергетических расчетов для различных ситуаций.
20. Назначение системного подхода к использованию водных ресурсов.

### **3.3 Перечень заданий на эссе**

Эссе (essay, англ. очерк, попытка, проба) представляет собой сжатое изложение какого-либо вопроса, отражающее индивидуальную позицию автора.

Цели эссе:

1. Развитие навыков самостоятельного творческого мышления.
2. Выработка навыков аргументирования, противопоставления при анализе ситуаций.
3. Обучение краткости и последовательности изложения своих мыслей.

Выполнение данного вида работы требует от студентов умения анализировать материал, размышлять на заданные темы и в краткой форме излагать свои мысли. В эссе студент должен определить свое отношение к рассматриваемой проблеме, дать свое собственное решение поставленной задачи.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В форме эссе может быть представлен анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми пояснениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и др.

Критерии оценки эссе:

- соответствие содержания теме;
- обоснованность, четкость, лаконичность;
- самостоятельность выполнения работы (наличие индивидуальной позиции автора);
- соответствие формальным требованиям.

Общий объем работы составляет от 2 до 7 страниц машинописного текста (в зависимости от требований преподавателя).

Предлагаемый порядок работы

1. Найти 3-5 источников по теме эссе (в библиотеках, Internet).
2. Прочитать и обобщить изученный материал.
3. Выбрать наиболее важные с вашей точки зрения моменты и составить набросок эссе (общие положения, цитаты, графики, схемы и др.).
4. Оценить, соответствует ли ваш предварительный вариант теме эссе.
5. Сделать акцент на тех положениях, которые отражают ваш индивидуальный подход (представить «изюминку» работы).
6. Проконсультироваться при необходимости с преподавателем.
7. Оформить работу и сдать ее.

Рекомендации по структуре эссе Любая письменная работа, в том числе эссе, содержит минимум три части. Введение, в котором в зависимости от темы раскрывается актуальность работы или кратко перечисляются основные моменты, формулируется цель написания работы. Объем введения для эссе составляет 3-5 предложений. Основная часть, в которой непосредственно раскрывается заданная тема. Объем определяется требованиями преподавателя в рамках 2-4 страниц. При написании текста эссе следует выражать свои мысли кратко, лаконично, логично. Одно предложение должно содержать не более одного нового блока информации. Желательно, чтобы в одном абзаце обсуждалась или рассматривалась одна тема. Следует избегать длинных предложений, неизвестных слов и понятий. Необходимо обращать внимание на соединительные слова, которые помогают облегчить понимание информации, придают вашей работе слитность и законченность (примерами таких слов могут служить: в дополнение, кроме того, также, помимо

этого, более того, другими словами, примером этого, однако, напротив, тем не менее и др.). Использование графического материала, табличных данных, диаграмм должно быть согласовано с преподавателем и отвечать теме эссе. За излишнее количество информации оценка может быть снижена. Цитирование в эссе не запрещается. Объем цитаты не должен превышать двух предложений. Ссылка на первоисточник обязательна. Заключение, в котором подводится итог проделанной работе. Объем заключения составляет 3-4 предложения и может содержать слова: в заключение, таким образом, следовательно, значит, по этой причине, в результате, как показано выше и др.

Хорошо написанные эссе должны читаться легко и свободно. Авторы хороших письменных работ выражают свои мысли и знания четко и понятно, что позволяет преподавателям прочитывать их без затруднений. Избегайте вычурных, витиеватых выражений и предложений. Цель эссе - передать, как вы понимаете концепции предмета, а не показать преподавателю, как длинно вы можете писать или что вы умеете переписывать из первоисточника. Внимательно читайте тему эссе. Если сомневаетесь в ее понимании, спросите у преподавателя, так как вы можете блестяще ответить на вопрос, который не был поставлен в задании, но оценка будет снижена за отклонение от темы. Обратите внимание на требования к количеству источников, наличию диаграмм и графиков, использованию конкретных терминов и концепций. Ваши выводы должны быть объективны и аналитичны. Хорошая письменная работа представляет собой синтез теории, практики и здравого смысла.

### **3.4. 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 концентраций 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. Специводопользование.
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 регулирование 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.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).
- контроль самостоятельной работы студента (предусматривает выполнение внеаудиторной контрольной работы).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем качества работы, обучающего за время изучения дисциплины.

Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации – зачета.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том числе посредством испытания в форме зачета.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- устные опросы;
- индивидуальные устные опросы по разделам (моделям) дисциплины (промежуточный контроль знаний);
- решение ситуационных задач (кейс-стади);
- решение заданий в тестовой форме;
- выполнение группового задания;
- выполнение практических заданий;
- дискуссии по вопросам для обсуждения, выносимым на практические (семинарские) занятия;
- выполнение контрольной работы (внеаудиторной);
- экзамен.

### **Опросы**

Устные опросы проводятся во время практических занятий и при проведении промежуточного контроля знаний по разделам (модулям) дисциплины.

Вопросы опроса, проводимого во время практических занятий, не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Индивидуальные устные блиц-опросы (по форме «вопрос-ответ») по разделам (модулям) дисциплины проводятся с целью определения степени усвоения теоретического материала и понятийного аппарата по всему разделу (модулю) дисциплины. Примерный перечень вопросов для индивидуального устного блиц-опроса представлены в рабочей программе дисциплины и доводятся до сведения студентов до начала курса.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на методические материалы.

### **Решение (анализ) ситуационных задач (кейс-стади)**

Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня умений и навыков (владений) студента по применению методов и инструментов стратегического анализа, анализа документов, целеполагания и т.д. в рамках предложенного кейса, по оценке вариантов решений.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно. Длительность решения задачи –10-45 минут.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема информации, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременным разбором результатов во время практических занятий.

При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, правильность применения тех или иных методов и инструментов стратегического анализа, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки ситуации, нестандартность решения, творческий подход.

### **Решение заданий в тестовой форме**

Проводится периодически в течение изучения дисциплины. Каждому студенту отводится на тестирование по 1 минуте на каждое задание. Оценка результатов тестирования производится преподавателем, результат выдается немедленно по окончании теста, преподаватель комментирует правильные ответы. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести корректизы. При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.

### **Выполнение группового задания**

Для выполнения группового задания учебная группа делится преподавателем на команды по 3-5 человек. Команды знакомятся с материалами задания. Каждая команда посредством группового совещания, обмена мнениями и применения изученных на лекциях подходов к управлению организацией разрабатывает в рамках полученного задания программу мероприятий, составляет отчет в предложенной руководителем форме. Затем отчет представляется группе и обсуждается всеми членами учебной группы.

Преподавателем оценивается качество представленных материалов, активность отдельных студентов в подготовке результирующих материалов и их защите, обоснованность ответов на вопросы преподавателя и студентов учебной группы, активность в обсуждении отчетов других команд.

### **Выполнение практических заданий**

Выполнение практических заданий осуществляется на практических занятиях по предложенным преподавателям условиям. Задания выполняются индивидуально, при этом не запрещается обсуждение хода выполнения задания и результатов обучающимися. Результат докладывается одним из обучающихся, остальные обучающиеся могут предлагать иной вариант решения вопроса или анализа ситуации, при этом аргументируя свою точку зрения.

### **Дискуссии по вопросам для обсуждения, выносимым на практические (семинарские) занятия**

Вопросы для обсуждения, выносимые на практические (семинарские) занятия представлены в рабочей программе дисциплины по каждой теме практического (семинарского) занятия. Обучающийся самостоятельно готовится к занятию по предложенным вопросам, используя рекомендуемую литературу. Также обучающийся может воспользоваться самостоятельно подобранными источниками литературы, периодической печати, ресурсами сети Интернет.

### **Выполнение контрольной работы (внеаудиторной)**

Цель контрольной работы по дисциплине «Комплексное использование водных объектов» - обобщить знания, полученные студентами при изучении основного курса по дисциплине, представить самостоятельное исследование конкретной проблемы. Контрольная работа выполняется по индивидуальному варианту. Алгоритм выбора варианта контрольной работы представлен в методических указаниях по изучению дисциплины и выбору контрольной работы.

В процессе выполнения контрольной работы обучающийся, в том числе, демонстрирует навык самостоятельного подбора, отбора источников информации.

### **Экзамен**

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. До экзамена не допускаются студенты, не сдавшие и не защитившие контрольную работу, а также хотя бы одну из текущих аттестаций по разделам дисциплины. Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущего и промежуточного контроля знаний и достижений, продемонстрированных студентом на занятиях, при условии успешного выполнения контрольной работы и освоения всего теоретического курса по предмету. Фамилии студентов, получивших экзамен автоматически, объявляются до начала промежуточной аттестации. В случае, если студент не согласен с величиной автоматически получаемой оценки, он имеет право сдавать экзамен на общих основаниях.

До начала экзамена все студенты группы размещаются в аудитории по одному человеку за столом. Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 45 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Сдача студентом экзамена состоит из двух этапов:

1. Ответ на теоретические вопросы экзаменационного билета.

2. Ответ на дополнительные вопросы преподавателя по курсу дисциплины.

Независимо от результата первого этапа преподаватель допускает студента до прохождения второго этапа экзамена. Итог каждого этапа фиксируется преподавателем в бланке для оценки ответа. Оценивание проводится по методике, описанной выше. Итоговая экзаменационная отметка выставляется по результатам всех этапов с учетом текущей успеваемости студента, в том числе преподаватель вправе повысить получившееся при экзаменационном ответе значение, основываясь на результатах текущей успеваемости студента и его работы на занятиях при изучении дисциплины в течение семестра. Поэтому, оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

– ответом на экзамене;

– оценкой самостоятельной работы обучающегося в течение семестра;

– оценками, полученными обучающимся при изучении курса дисциплины по итогам практических занятий, решением тестовых заданий, опросов и т.д.

Таким образом, основой для определения итоговой оценки служит общий уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

В случае неудовлетворительного результата экзамена назначается день и время повторной аттестации (по графику ликвидации задолженностей).

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестации без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие на аттестации ассистентов-сопровождающих.

Зачет принимает, как правило, лектор (ведущий преподаватель по предмету). В случае отсутствия ведущего преподавателя текущая аттестация проводится преподавателем, назначенным распоряжением руководителя НОЦ или заведующего кафедрой.

**Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором**

<b>Критерии оценки</b>	<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Недовле- рить- ель- но»</b>
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с основной и дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)				
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, логичность)				
Общая оценка				

Камчатский государственный технический университет

Кафедра «Защита окружающей среды  
и водопользование»

**Г.А.Лазарев**

## **КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Методические указания  
к изучению дисциплины для студентов  
направления подготовки  
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
очной и заочной форм обучения*

Петропавловск-Камчатский  
2025

УДК  
ББК

**Лазарев Геннадий Александрович**

Комплексное использование водных объектов: Методические указания к изучению дисциплины. /  
Г.А.Лазарев – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2025. – 24 с.

Методические указания к изучению дисциплины составлены в соответствии с требованиями к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Зашита окружающей среды и водопользование» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», протокол № 6 от «28» января 2025 г.

УДК  
ББК

© КамчатГТУ, 2025  
© Лазарев Г.А., 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	4
1. Содержание дисциплины .....	5
1.1 Содержание лекционных занятий.....	5
1.2 Содержание практических занятий.....	6
1.3 Организация самостоятельной работы студентов.....	8
2. Перечень тем (вопросов) для выполнения контрольных работ .....	11
3. Содержание и методические рекомендации по выполнению контрольных работ.....	12
4. Рекомендуемая литература для подготовки.....	21
Приложение. Образец оформления титульного листа контрольной работы.....	23

## ВВЕДЕНИЕ

В процессе обучения студенты направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» изучают дисциплину «Комплексное использование водных объектов». Основные формальные критерии изучения дисциплины (краткая характеристика, цели и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, в т.ч. перечень формируемых компетенций и планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, и др.) **изложены в рабочей программе дисциплины**, которая является **самостоятельным учебно-методическим документом** и обязательно должна применяться студентами при изучении дисциплины.

В то же время, опыт показывает, что самостоятельная работа студентов с таким комплексным документом, как рабочая программа, для них непривычна, сложна и вызывает большое количество уточняющих вопросов как относительно сути (содержания) предмета, так и относительно порядка его изучения, особенно от студентов заочной формы обучения, изучающих основные разделы дисциплины самостоятельно в межсессионный период. Кроме того, при изучении дисциплины студенты, как правило, выполняют контрольную работу (при ее наличии в учебном плане), порядок выполнения и защиты которой также требует множества уточняющих пояснений. При этом успешная защита контрольной работы для студентов как дневной, так и заочной форм обучения является показателем уровня их подготовки и является основанием для допуска студента к итоговой отчетности по предмету (зачету, экзамену).

**Цель настоящих методических указаний** – дать студентам развернутые, по сравнению с содержанием рабочей программы, пояснения и рекомендации к аудиторному и самостоятельному изучению дисциплины, выполнению и защите контрольной работы (при ее наличии в учебном плане), подготовке к итоговой отчетности по предмету.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий курс изучения дисциплины включает в себя аудиторные занятия и самостоятельную работу студента.

Аудиторная часть курса включает в себя лекционные и практические занятия. Конкретный объем учебных часов, отводимый на каждый вид учебной работы, устанавливается учебным планом соответствующего направления подготовки, и может зависеть от формы обучения (очная или заочная), года набора, профиля подготовки и пр. В то же время, дисциплина практически всегда включает в себя некоторые основные разделы (дидактические единицы, темы, вопросы), содержание которых должно быть освоено студентами при изучении курса. Конкретный перечень изучаемых разделов и тем, а также их основное содержание, определяется рабочей программой изучения дисциплины.

В данной части методических указаний будет представлен перечень базовых тем аудиторных занятий, входящих в тематический план дисциплины согласно рабочей программе.

## 1.1 Содержание лекционных занятий

### 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.

### Раздел 2.

#### **Лекция 2.1. Назначение водохозяйственного комплекса.**

Рассматриваемые вопросы: Формирование 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 ГВК при оформлении спецводопользования, при регулировании стока, борьбе с наводнениями, разрушениями, при шлюзованиях, переброске стока и др.

#### **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.

## **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.

## **1.2 Содержание практических занятий**

Конкретное количество, тематика и вид практических занятий по предмету устанавливаются согласно рабочей программе изучения дисциплины. Основные темы практического курса по предмету следующие.

### **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.

### **Практическое занятие 2.1. Водохозяйственный комплекс.**

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

### **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.

### **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).

**Учебная литература**, рекомендуемая для изучения предмета и самостоятельной подготовки к занятиям по всем темам курса, представлена в разделе «Рекомендуемая литература для подготовки» данных методических указаний.

## **1.3 Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины включает изучение некоторых разделов курса (для студентов заочной формы обучения – изучения основ всего курса), выполнение контрольной работы (при ее наличии в учебном плане), подготовку к защите контрольной работы, а также подготовку к сдаче итоговой отчетности по предмету.

Главные требования, которые необходимо выполнять при проведении студентом самостоятельной работы – это последовательность и регулярность. Эти требования можно представить в виде некоторых конкретных рекомендаций. При этом приведенные ниже рекомендации даны в первую очередь для студентов дневной формы обучения. Для студентов заочной формы обучения их смысловые положения сохраняются неизменными, однако скорость изучения материала устанавливается студентом самостоятельно согласно лимиту межсессионного времени.

1. В течение недели, следующей за учебным занятием, следует еще раз самостоятельно проработать рассмотренные там вопросы с помощью учебной литературы, при необходимости – произвести необходимые реферативные записи, вычисления и расчеты. При изучении теории особое внимание обратить на сложные места и вопросы, специально указанные преподавателем как вынесенные на самостоятельное изучение. При проведении практических расчетов в первую

очередь заканчиваются расчеты, начатые на занятиях (например, производится подстановка и просчет результатов в числовой форме); далее следует рассмотреть типовые задачи по теме. Если какие-то вопросы остались неясными, необходимо проконсультироваться с товарищами или задать их преподавателю во время практических занятий, на очной консультации или с использованием онлайн-связи. Конкретный **способ онлайн-связи** (использование мессенджеров, видеочатов, специализированной электронной обучающей среды или т.п.) **нужно лично заблаговременно уточнить у преподавателя!..**

2. Как правило, не следует пытаться самостоятельно глубоко осваивать темы, еще не рассмотренные на занятиях, до их изучения в лекционном аудиторном курсе. Для подготовки к соответствующей лекции рекомендуется начальное ознакомление с темой по учебной литературе для формирования общих представлений и овладения базовой терминологией. Также не рекомендуется самостоятельно выполнять работы по еще не изученным разделам курса (например, расчеты по пока не известной методике), если только это не задано преподавателем явно.

3. Недопустимо откладывать изучение теоретических вопросов, поиск и реферирование необходимой литературы, проведение практических расчетов даже на несколько дней, поскольку это ведет к потере связи с аудиторным курсом и студент закономерно становится задолжником. Поэтому даже в случае отсутствия на занятиях следует самостоятельно проработать изученные там вопросы с помощью конспектов товарищей (в том числе, с использованием средств электронной связи), учебной литературы и поиска информации в сети «Интернет», а при первой же возможности проконсультироваться по неясным вопросам пропущенной части курса у преподавателя (аналогично п.1 выше – очно либо с использованием онлайн-связи).

4. В случае вынужденного длительного отсутствия на занятиях (болезнь, командировка и т.п.) следует по возможности ранее оповестить об этом преподавателя. В этом случае, как правило, студент совместно с преподавателем разрабатывают индивидуальный план самостоятельной работы (получает конкретные вопросы/темы для изучения, задачи для решения), призванный помочь студенту освоить семестровые теоретический и практический курсы вовремя и не допустить возникновения академической задолженности.

Все возникающие при самостоятельной работе вопросы (как учебно-методические, так и организационные) следует не откладывая решать с преподавателем, **в том числе с использованием средств электронной связи.**

При этом, при наличии в учебном плане изучения дисциплины контрольной работы – качество ее выполнения является одним из важных основных показателей уровня подготовки студента по предмету. Поскольку контрольная работа, при ее наличии в учебном плане, выполняется студентом самостоятельно, то критерии оценки контрольной работы также являются базовыми критериями оценки самостоятельной работы по дисциплине в целом, а успешное выполнение и защита контрольной работы в этом случае говорят об успешно проведенной самостоятельной работе по предмету. Необходимые вопросы и требования для выполнения контрольной работы по предмету изложены в последующих разделах методических указаний.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ (ВОПРОСОВ) ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

1. Назначение и сущность комплексного использования водных ресурсов.
2. Возобновляемость водных ресурсов.
3. Определение запасов водных ресурсов.
4. Проблемы современного водопользования.
5. Проблемы современного водопотребления.
6. Балансовая оценка водных ресурсов.
7. Располагаемые водные ресурсы.
  
8. Комплексный подход при решении задач водоснабжения.
9. Классификация природных вод.
10. Проблемы современного водообеспечения.
11. Основные гидротехнические сооружения комплексного использования водных ресурсов.
12. Водохозяйственное строительство, история его развития в различных регионах.
13. Особенности формирования водохозяйственного комплекса страны.
14. Последствия неупорядоченной хозяйственной деятельности.
15. Сооружения защиты водных объектов.
16. Основные направления использования водных ресурсов.
17. Возможное изменение гидрологического режима.
18. Бассейновый подход к использованию водных ресурсов.

19. Особенности водноэнергетических расчетов для различных ситуаций.
20. Назначение системного подхода к использованию водных ресурсов.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Целью выполнения контрольной работы по дисциплине «Комплексное использование водных объектов» (при ее наличии в учебном плане) является развитие у студентов практических навыков самостоятельной работы, овладение основами научного творчества (поиск, систематизация, реферирирование литературной информации), качественное изучение, освоение, закрепление, а также проверка качества усвоения теоретического материала по предмету.

Задачей контрольной работы является реферативное изложение некоторых вопросов курса, включающее их углубленное изучение согласно полученному от преподавателя заданию.

**Варианты исходных данных** (перечень тем) для выполнения контрольной работы приведены на стр. 11. **Выбор темы работы** (варианта задания) производится согласно **двоум последним цифрам личного шифра студента** (т.е. номера студенческого билета или зачетной книжки) следующим образом:

- цифры от 01 до 20: номер варианта равен этим цифрам;
- цифры от 21 до 40: номер варианта меньше на 20;
- цифры от 41 до 60: номер варианта меньше на 40;
- цифры от 61 до 80: номер варианта меньше на 60;
- цифры от 81 до 00: номер варианта меньше на 80 (при этом конечные цифры «00» трактуются как «100»).

*Пример. Личный шифр студента 240876-3ФО. Тогда номер варианта задания: 76 – 60 = 16, т.е. 16-й вопрос.*

Также вариант задания может назначаться студенту индивидуально по указанию преподавателя (как правило, для студентов дневной формы обучения).

Контрольная работа, в общем случае, включает в себя:

- ✓ Титульный лист;
- ✓ Содержание;
- ✓ Введение;
- ✓ Основную часть, состоящую из разделов и подразделов;
- ✓ Заключение;
- ✓ Список использованных источников;
- ✓ Приложения (при необходимости).

При этом выделенные (подчеркнутые) пункты являются обязательными структурными элементами любой работы, т.е. отдельными разделами, начинающимися с новой страницы. Остальные могут включаться в нее по указанию преподавателя или самим студентом при необходимости более четкого структурирования текста.

Контрольная работа оформляется с соблюдением основных требований ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» с использованием персонального компьютера. При сдаче работы на проверку в электронной форме она должна быть сохранена в формате .doc или .docsx (текстовый редактор Microsoft Word или совместимые приложения), .rtf или .pdf без пароля. Однако окончательный вариант работы в любом случае сдается и защищается студентом в распечатанной форме.

*Внимание! При обнаружении в файле или на носителе данных (flash-диске) компьютерного вируса – работа не рассматривается и считается не сданной!*

Основные обязательные требования к оформлению контрольной работы следующие.

При электронном оформлении: бумага белая, формат А4, текст располагается с одной стороны листа. Поля: левое – 25, верхнее и нижнее – 20, правое – 10 мм. Шрифт Times New Roman 14 кегля (размера) без специального форматирования (цвет «авто», не сжатый, не смещенный и т.д.). Использование шрифтов других начертаний, выделение **жирным**, **подчеркиванием**, **курсивом**, **верхними** и **нижними** индексами допускается только там, где это необходимо по смыслу текста.

Абзац располагается по границам полей текста (отступ слева и справа 0 см), при электронном наборе – включено выравнивание «по ширине». Межстрочный интервал – 1,5 (полуторный). Дополнительный интервал по высоте перед и после абзаца в тексте не делать(!); у заголовков допускается, но не более 6 пт. Отступ первой строки абзаца от левого поля текста («красная строка») 1,5 см, причем при электронном оформлении запрещается делать абзацный отступ пробелами или табуляцией!

В тексте обязательно должен быть включен, кроме заголовков, автоматический перенос слов: «Сервис» → «Язык» → «Расстановка переносов» (или «Разметка страницы» → «Расстановка переносов») → «Авто». При этом для корректной расстановки переносов язык текста следует указать как «русский»: выделить текст, выбрать пункт меню «Сервис» (или «Рецензирование») → «Язык» → «Выбрать язык» (или «Язык проверки правописания») → указать язык как «Русский».

Также на этой же вкладке следует СНЯТЬ галку у пункта «Не проверять правописание», если он присутствует.

Для выключения автоматического переноса у заголовков в диалоге свойств абзаца следует выбрать вторую вкладку «Положение на странице» и ПОСТАВИТЬ галку у пункта «запретить автоматический перенос слов».

При электронном наборе в тексте не следует использовать два и более пробелов подряд. В перечислениях – не использовать автоматические списки. При необходимости вставки в текст греческих (или других) символов использовать опцию «Вставка» → «Символ». Математические формулы набираются во встроенном редакторе Microsoft Equation. Формулы и символы располагаются по тексту. Запрещается вставлять их в виде рисунков или вставлять в «кадр» (отдельное поле, не связанное с основным текстом).

При оформлении работы рисунки должны соответствовать общим правилам согласно ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». При электронном сохранении минимальное качество (разрешение) рисунков 72 dpi, рисунки следует вставлять в текст, используя опцию «обтекание» → «в тексте». Не следует устанавливать другие виды обтекания и не вставлять рисунок в кадр!

В исключительном случае (как правило, студентами заочной формы обучения, обязательно по предварительному согласованию с преподавателем!) допускается оформление контрольной работы от руки с использованием, вместо формата А4, школьных тетрадей в клетку и записи текста с обоих сторон листа. В этом случае поля со всех сторон принимаются 10–15 мм. Титульный лист (образец см. Приложение) распечатывается на белой бумаге и наклеивается на обложку тетради, в крайнем случае допускается оформление титульного листа от руки на белой бумаге **чертежным шрифтом** размера 7 или 10, тип В (с наклоном), с сохранением всех полей образца. Сам текст работы при оформлении от руки пишется аккуратным разборчивым почерком, при условии четкого, ясного изображения всех букв, цифр и символов. Интервал между строками 7–10 мм (при использовании листа формата А4 – около 40 строк на лист, при использовании тетради в клетку – писать через строку). Отступ первой строки от края («красная строка») 10–15 мм.

**Титульный лист** контрольной работы оформляется в соответствии с Приложением. При этом не следует изменять расположение и содержание основных полей, студенту необходимо только включить в титульный лист тему работы и правильно заполнить поля «Выполнил» (указать свои данные) и «Принял» (указать данные преподавателя). Обратите внимание, что в нижней строке титульного листа город и год указываются в одну строку без букв «г».

**Содержание**, если оно включается в работу (что имеет смысл при объеме работы от 10–12 страниц при наличии развернутой структуры, в том числе разделов «Введение», «Заключение» и делении основной части на разделы и подразделы) должно включать перечисление всех разделов (подразделов) работы с указанием номеров страниц, на которых размещены их заголовки.

При этом, независимо от включения в работу раздела «Содержание», листы работы **нумеруются** сквозной нумерацией арабскими цифрами. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, однако номер страницы на титульном листе не проставляется.

Если в работу включается **введение**, в нем необходимо выделить основные вопросы, подлежащие рассмотрению в работе, указать цели и задачи работы. При необходимости во введение могут быть включены краткие справочные данные. Объем введения в контрольной работе 1–2 страницы.

**Основная часть** контрольной работы выполняется в соответствии с заданием. Ее объем должен составлять не менее 10000, рекомендуется 12000–15000 знаков печатного текста. При этом главный критерий верного выполнения работы – не формально выдержаный объем, а полное и правильное раскрытие темы. При этом содержание работы не должно повторять другие работы, выполненные по данной теме: при прямом переписывании с учебника или плагиате из другой работы контрольная работа не принимается (не засчитывается), а студенту для выполнения может быть назначен другой (новый) вопрос курса.

Основная часть работы при необходимости делится на разделы и подразделы. Новые разделы всегда начинаются с новой страницы. Заголовки разделов оформляются заглавными (прописными) буквами жирным («полужирным») шрифтом с выравниванием по центру, без переносов, без точки (или любого другого знака) в конце. Заголовки подразделов располагаются на той же странице где заканчивается предыдущий подраздел, с отступом от него в одну строку. Заголовки подразделов выделяются полужирным шрифтом, название начинается с прописной буквы, выравнивание допускается как по центру, так и с абзацного отступа (красной строки), но одинаковое для всех подразделов в пределах текста.

Разделы и подразделы основной части могут нумероваться (т.е. иметь и номер и название) или обозначаться только текстовыми заголовками. При этом, независимо от нумерации (или ее

отсутствия) у разделов основной части – разделы других частей текста (содержание, введение, заключение, список использованных источников) в работе НЕ нумеруются.

В **заключении**, если оно включено в работу, делаются краткие выводы, оцениваются полученные результаты. В заключение НЕ СЛЕДУЕТ включать новую информацию (т.е. такую, которой до этого не было в основной части), его задача кратко ответить на вопрос «что сделано в работе?». Объем заключения в контрольной работе 1–2 страницы.

**Список использованных источников** оформляется в соответствии с библиографическими требованиями. Основные из них изложены в ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ Р 7.0.108-2022 «СИБИД. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению». Однако данные стандарты (в первую очередь ГОСТ Р 7.0.100-2018) достаточно велики, и, как показывает практика, сложны для самостоятельного освоения студентами. Поэтому для составления библиографической записи допускается и рекомендуется применять **ГОСТ Р 7.0.5-2008 «СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»**, предусматривающий упрощенное оформление библиографической записи, в том числе и на электронные издания.

При необходимости включения в работу **приложений** их следует оформлять единообразно основному тексту работы, снабдив отдельным заголовком «Приложения».

Все **илюстрации** (схемы, графики, фотографии, рисунки) в работе именуются рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всей контрольной работы арабскими цифрами. Рисунок должен размещаться непосредственно после ссылки на него в тексте либо на следующей странице. Название рисунка располагается снизу под рисунком с выравниванием по центру. Формат названия «Рисунок N – Название рисунка» (через тире, название начинается с прописной буквы, без подчеркивания, без точки в конце).

Цифровой материал в работе рекомендуется оформлять в виде **таблиц**. Таблицы нумеруются единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей контрольной работы. Таблица должна размещаться непосредственно после ссылки на нее в тексте, либо на следующей странице. Заголовок таблицы помещается над ней с выравниванием по центру. Формат заголовка «Таблица N – Название таблицы» (через тире, название начинается с прописной буквы, без подчеркивания, без точки в конце).

На все источники, использованные в тексте контрольной работы, должны быть даны **ссылки**. Ссылки на источники проставляются сразу после приведения цитаты или выдержки арабскими цифрами в квадратных скобках, номер источника в скобках соответствует его номеру в списке использованных источников.

**Общее обязательное требование** при оформлении работы – это соответствие текста орфографическим, лексическим и пунктуационным нормам русского языка. При электронном редактировании следует использовать функцию автоматической проверки орфографии («спеллчекинг») текстового редактора, однако следует помнить, что с ее помощью могут быть найдены далеко не все ошибки. В частности, следует обратить внимание на основные пунктуационные правила, в которых часто делаются ошибки:

- точка (или любой другой знак) в конце заголовка не ставится;
- перед пунктуационным знаком (точкой, запятой и т.д.) пробел не ставится, после него пробел обязателен;
- в технических документах пробел между тысячами и сотнями не ставится, правильно например «20260», а не «20 260». Десятичным разделителем является запятая, а не точка: правильно например «7,15 мм», а не «7.15 мм».
- в формулах арифметические знаки отделяют от цифр и коэффициентов пробелом с обеих сторон; при указании отрицательных и положительных чисел – не отделяют: «+5°C»;
- значение величины от ее размерности отделяется пробелом: «7 мм», «3 кг», кроме надстрочных символов (например знака геометрического градуса), которые записываются с числом слитно: «20°». Однако отрыв размерности от числа (перенос ее на другую строку) не допускается. Чтобы этого не произошло, при электронном редактировании следует использовать так называемый «неразрывный пробел», который вызывается через пункт меню «Вставка» → «Символ» → вкладка «Специальные знаки» → «Неразрывный пробел», либо набирается на клавиатуре как Shift+Ctrl+Пробел;

– знаки «дефис», «минус» и «тире» имеют разный смысл и начертание, их не следует путать. Дефис используется в сложных словах (например, «выпукло-вогнутый») и буквенно-цифровых аббревиатурах («аудитория 6-412»), записывается короткой чертой (–) без пробелов. Знак «минус» – чисто математический, используется в формулах и размерностях, записывается средней чертой (–), выровненной по высоте цифр, т.е. несколько поднятой над серединой строки. Тире используется

во всех остальных случаях, в т.ч. для оформления списков, разделения частей предложения по смыслу и указания интервалов (в том числе словесных, например «сегодня–завтра»). Тире записывается средней (–) или длинной (—) чертой (при этом в работе следует использовать тире одного вида!..), в предложении оно выделяется пробелами, а при указании интервала («20–50») пробелы не ставятся.

**После выполнения** оформленная работа обязательно подписывается студентом на титульном листе и представляется преподавателю на проверку. При этом она должна быть выполнена в сроки, установленные учебным планом и рабочей программой изучения дисциплины (как правило, в течение учебного семестра или какого-то блока изучения дисциплины). Невыполнение студентом контрольной работы в установленные сроки является основанием для его недопуска к итоговой отчетности по предмету (зачет, экзамен).

Если в результате проверки обнаружены существенные ошибки содержания либо работа не соответствует установленным требованиям оформления, она возвращается студенту на доработку. При этом замечания преподавателя могут сообщаться студенту в устной или письменной форме (в том числе в виде рецензии) и иметь обязательный или рекомендательный характер. Замечания, в общем случае, подлежат исправлению, однако некоторые мелкие недочеты (например, описки или погрешности оформления) могут исправляться студентом непосредственно при защите контрольной работы с использованием штрих-корректора («замазки») и черной ручки. При отсутствии ошибок либо после их устранения работа допускается к защите.

**Защита контрольной работы** состоит из краткого изложения студентом ее основных положений и ответов на вопросы преподавателя. Для студентов дневной формы обучения защита контрольной работы может проходить в форме публичного доклада, как правило на практическом занятии в группе по предмету, также с последующими ответами на вопросы по теме работы. Вопросы, в этом случае, имеют право задавать все присутствующие.

При защите оценивается ясность, четкость изложения, способность доказать все основные положения работы в отведенное время, правильность ответов на поставленные вопросы. Основное требование при этом – студент должен продемонстрировать ясное понимание сути вопросов, изложенных в работе. Таким образом, при невнятном докладе или неспособности студента ответить на вопросы работа может быть не зачтена даже при соблюдении требований по ее содержанию и оформлению.

Контрольная работа оценивается, как правило, в формате «зачтено»–«не зачтено» для студентов дневной формы обучения, и в дифференцированной форме (с оценкой) для студентов заочной формы. Качество выполнения контрольной работы является показателем внутренней аттестации студента по предмету. При этом студент, не выполнивший и/или не защитивший контрольную работу в установленные сроки, не допускается к итоговой отчетности по предмету (зачету, экзамену). И наоборот, студент, успешно выполнивший и защитивший контрольную работу, может, при условии достаточного освоения других тем теоретического курса и выполнения всех прочих видов работы по предмету, по решению преподавателя получить семестровую аттестацию (зачет, экзамен) автоматически.

## **4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

В качестве учебной литературы для изучения предмета, выполнения контрольной работы и подготовки к итоговой отчетности рекомендуется использовать следующие издания.

### **Основная литература**

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

### **Дополнительная литература**

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

**Примечание.** Также допускается использовать любые другие действующие правовые и нормативные документы, учебники и пособия по предмету «Комплексное использование водных объектов» или родственным предметам тематики спортивно-оздоровительного туризма, руководства, методические рекомендации, издания периодической литературы с тематической информацией, профильные журналы и т.д. При этом список использованных при выполнении контрольной работы источников должен включать не менее 3-х наименований.

Оформление библиографической записи (в том числе и для электронных источников!) производится согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

## ПРИЛОЖЕНИЕ

(обязательное)

Образец оформления титульного листа контрольной работы

Федеральное агентство по рыболовству

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»

Научно-образовательный центр  
«Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

Комплексное использование водных объектов

Контрольная работа

[Тема работы согласно заданию]

Выполнил  
студент группы [шифр группы]  
[Фамилия И.О. студента]  
Учебный шифр: [шифр студента]

Принял  
[должность преподавателя]  
[Фамилия И.О. преподавателя].  
«\_\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г.

Петропавловск-Камчатский, 202\_\_

*Примечание. На месте пояснений в квадратных скобках следует указать свои данные (без скобок, без курсива!)*

Электронное издание

**Лазарев Геннадий Александрович**

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Методические указания  
к изучению дисциплины для студентов  
направления подготовки  
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
очной и заочной форм обучения*

В авторской редакции

Набор текста Г.А.Лазарев  
Верстка, оригинал-макет Г.А.Лазарев

Формат 61\*86/16. Печать цифровая. Гарнитура Times New Roman  
Авт. л. 0,82. Уч.-изд. л. 1,2. Усл. печ. л. 1,5