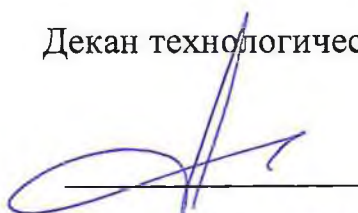


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического факультета

 Л.М.Хорошман

«18» 03 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

направление подготовки  
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»  
(уровень бакалавриата)

профиль  
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Петропавловск-Камчатский  
2020

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

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.с.х.н., доц.

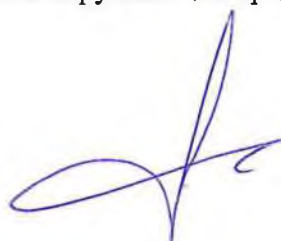


Г.А. Лазарев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 8 от «03» марта 2020 г.

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

«03» марта 2020 г.



Л.М. Хорошман

## 1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина дает знания об объекте деятельности будущих специалистов в области природообустройства, об общих принципах природообустройства, обеспечивающих гармоничное сочетание интересов человека и существования природы, об особенностях функционирования встроенных в компоненты природы антропогенных сооружений, их элементов, моделировании природных процессов, об управлении природно-техногенными комплексами, мониторинге на базе современных геоинформационных технологий.

**Цель** - изучить основные положения специальности, а также принадлежность ее для основных отраслей народного хозяйства при применении различных систем природообустройства и схем водоснабжения, обводнения, а также водоотведения населенных пунктов, промышленных предприятий и сельскохозяйственных объектов.

### **Задачи:**

- приобрести знания в области основных разделов специальности: природообустройства, водопользования, охраны водных ресурсов;
- санитарных требований при использовании вод;
- устройства инженерных сооружений природно-техногенных комплексов для решения водохозяйственных задач;
- структуры водохозяйственного комплекса страны; современных требований при различных видах использования вод;

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве:
  - инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения;
  - особенности и закономерности функционирования систем, принципы их создания и управления;
  - законы формирования гидрометеорологических процессов, протекающих в литосфере, ее взаимосвязь с другими системами в циклах климатического, геологического и техногенного круговоротов, а также связь с биосферой Земли;
  - меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

### **Уметь:**

- анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям;
- обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;
- составлять и пользоваться специальными картами и диаграммами, анализировать специальный материал о природных условиях в бассейнах различных водных объектов;
- разбираться в принципах и методах гидрометеорологического районирования территорий, в достоверности методов оценки основных гидрометеорологических параметров при расчетах необходимых характеристик;
- сохранять и защищать экосистему в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

### **Владеть навыками:**

- расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов;
- моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций;
- использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.
- определения условий формирования химического и газового состава атмосферы и гидросферы;
- особенности и интенсивность антропогенного влияния на них.

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной по выбору в структуре образовательной программы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения; особенности и закономерности функционирования систем, принципы их создания и управления;	<b>З(ОПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям; обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;	<b>У(ОПК-1)1</b>
		<b>Владеть:</b> расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов; моделирования	<b>В(ОПК-1)1</b>

		природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций	
ПК-1	Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	<b>Знать:</b> законы формирования гидрометеорологических процессов, протекающих в литосфере, ее взаимосвязь с другими системами в циклах климатического, геологического и техногенного круговоротов, а также связь с биосферой Земли; меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	<b>З(ПК-1)1</b>
		<b>Уметь:</b> составлять и пользоваться специальными картами и диаграммами, анализировать специальный материал о природных условиях в бассейнах различных водных объектов; разбираться в принципах и методах гидрометеорологического районирования территорий, в достоверности методов оценки основных гидрометеорологических параметров при расчетах необходимых характеристик; сохранять и защищать экосистему в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	<b>У(ПК-2)1</b>
		<b>Владеть:</b> использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами, определения условий формирования химического и газового состава атмосферы и гидросферы; особенности и интенсивность антропогенного влияния на них.	<b>В(ПК-2)1</b>

### 3. Распределение часов курса по формам и видам работ

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1: Принципы природообустройства		2	2			6	Опрос	
Тема 2: Природные комплексы.		8	3	5		6	Опрос	
Тема 3: Природно-техногенных комплексы и природообустройство.		8	3	5		7	Опрос	
Тема 4: Эффективность природопользования.		7	3	4		6	Опрос	

Тема 5: Экологизация экономики.		6	2	4		6	Опрос	
Тема 6: Водные ресурсы мира, России, Камчатского края		7	3	4		7	Опрос	
Тема 7: Мониторинг водных объектов.		7	3	4		6	Опрос	
Тема 8: Реки. Озера.		3	3			6	Опрос	
Тема 9: Ледники. Болота.		3	3			6	Опрос	
Тема 10: Подземные воды.		3	3			6	Опрос	
Тема 11: Рекреационное значение водных объектов		7	3	4		7	Опрос	
Тема 12: Антропогенное воздействие на водные ресурсы при природообустройстве.		7	3	4		7	Опрос	
Зачет								
Всего		144	68	34	34	76		

#### 4. Содержание дисциплины

##### **Тема 1: Принципы природообустройства.**

*Рассматриваемые вопросы:* природопользование и природообустройство. Основные принципы природообустройства. Значение природообустройства. Факторы, влияющие на природообустройство.

##### **Тема 2: Природные комплексы.**

*Рассматриваемые вопросы:* Характеристика природных комплексов, Требования к созданию природных комплексов.

##### **Тема 3: Природно-техногенных комплексы и природообустройство.**

*Рассматриваемые вопросы:* Классификация природно-техногенных комплексов. Природообустройство природно-техногенных комплексов.

##### **Тема 4: Эффективность природопользования.**

*Рассматриваемые вопросы:* Определение экономической ценности природы. Экономическая эффективность природопользования.

##### **Тема 5: Экологизация экономики.**

*Рассматриваемые вопросы:* Результаты природопользования. Природоемкость. Самовосстановление.

##### **Тема 6: Водные ресурсы мира, России, Камчатского края.**

*Рассматриваемые вопросы:* 1. Значение водных ресурсов; 2. Водные ресурсы в мире, в России, на Камчатке; 3. Картирование водных ресурсов.

##### **Тема 7: Мониторинг водных объектов.**

*Рассматриваемые вопросы:* 1. Распределение сети пунктов мониторинга в РФ. Структура сети мониторинга и деление ее на категории (разряды), особенности структуры. Мониторинг в Камчатском крае, плотность сети, виды измерений.  
2. Построение карты распределения сети. Проблемы мониторинга водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод. Мониторинг ПТК: цель, задачи, объекты, свойства, уровни. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга.  
3. Устройство систем водоснабжения и их мониторинга, построение блок-схемы. Основные типы гидрологических постов на сети пунктов мониторинга.

#### **Тема 8: Реки. Озера.**

*Рассматриваемые вопросы:* Роль рек и озер в водном балансе Земли. Исток, устье реки. Питание рек. Значение рек.

#### **Тема 9: Ледники. Болота.**

*Рассматриваемые вопросы:* Роль ледников и болот в водном балансе Земли. Значение ледников. Значение болот.

#### **Тема 10: Подземные воды.**

*Рассматриваемые вопросы:* Роль подземных вод в водном балансе Земли. Минеральные и пресные воды.

#### **Тема 11: Рекреационное значение водных объектов.**

*Рассматриваемые вопросы:* Требования к водным объектам рекреационного значения. Основные характеристики.

#### **Тема 12: Антропогенное воздействие на водные ресурсы при природообустройстве.**

*Рассматриваемые вопросы:* Понятие об оценке влияния водохозяйственных комплексов на окружающую среду и водные объекты. Основные виды влияния и расчет количественной оценки на конкретных примерах. Методы очистки вод. Обработка воды для улучшения ее качества. Прогнозирование в природообустройстве.

## **6 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **6.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

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

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

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в специальность» 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.

## **8.Перечень вопросов к итоговой аттестации (зачет)**

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. Преимущества использования подземных вод (методы сохранения ресурса, уязвимость их и др.).

4. 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.

5. Требования к качеству вод при хозяйственно-бытовом водоснабжении в рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов.

6. Требования к качеству вод при промышленном водоснабжении в рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов.

7. Основные направления и подходы к охране водных ресурсов при их комплексном использовании.

8. Общая характеристика известных основных источников загрязнения вод при их комплексном использовании.

9. Перспективы очистки вод. Характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод при комплексном использовании водных ресурсов.

10. Характеристика производственных сточных вод в основных отраслях народного хозяйства при комплексном использовании водных ресурсов.

11. Водный транспорт и лесосплав при комплексном использовании и охране водных ресурсов.

12. Водосберегающие мероприятия и подходы при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Охрана вод при проектировании.

13. Разбавление и очищение сточных вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Фоновые показатели качества.

14. Мероприятия по сохранению чистоты водоемов. Применение прудов-накопителей при комплексном использовании и охране водных ресурсов.

15. Важнейшие аспекты и основные главные проблемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.



16. Современное состояние и перспективы комплексного использования и охраны водных ресурсов.
17. Характеристика экологии пресных поверхностных вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов.
18. Общая характеристика и особенности структуры водохозяйственного комплекса страны.
19. Основные требования, предъявляемые к водохозяйственному комплексу страны. Характеристика водоохранного комплекса страны.
20. Эффективность использования водных ресурсов при комплексном их использовании и охране. Экономический анализ водоохранной деятельности.
21. Общие предпосылки рационального использования вод, задачи и решение главных проблем, возникающих при комплексном их использовании и охране вод.
22. Мероприятия по восстановлению водных объектов.
23. Разработка санитарно-защитных зон и их обоснование.

## **9. Темы докладов и рефератов**

1. Основные закономерности природных процессов и их описание.
2. Комплексный подход к использованию водных ресурсов.
3. Основные проблемы определения запасов и направления стока вод в масштабе континентов и всего Земного шара.
4. Наблюдения за инженерно-геологическими процессами.
5. Сущности водного баланса.
6. Виды вод хозяйственного использования.
7. Управление биогеохимическими барьерами как средство природообустройства.
8. Располагаемые водные ресурсы.
9. Проблемы определения запасов вод.
10. Характеристика стоковых параметров;
11. Методы картирования стока по данным об осадках и температуре.

### **Рекомендуемая литература.**

Основная:

1. Берникова Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии. – М.: МОРКНИГА, 2011. – 600с.

Дополнительная:

1. Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А. Разработка водохозяйственных мероприятий в бассейне реки. – М.: Стройиздат, 2010.
2. Михеев В.А. Гидрология. – Ульяновск.: УлГТУ., 2010.
3. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. – М.: Агропром издат, 2005.
4. Пахомова Н.В., Шалабин Г.В. Экономика природопользования. – СПб.: СПУУВС КОРТИ, 2007.

**Интернет-сайты**

1. Библиотечные каталоги [http://www.benran.ru/Lib\\_kat.htm](http://www.benran.ru/Lib_kat.htm)
2. Государственная библиотека <http://www.rsl.ru> Российская
3. Каталог образовательных ресурсов <http://window.edu.ru/window>

## **10 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.

**Лекции** посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам разработки управленческих решений, организации их эффективной реализации; обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является противоречивой. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

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

**Целью проведения практических (семинарских) занятий** является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации из практики российского управления, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы, также предусмотрено выполнение практических заданий. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

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

2. Семинар:

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

3. Игровые методы обучения:

- анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или

инного 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.

## **11 Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

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

### ***12.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***12.2 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».

### ***12.3 Перечень информационно-справочных систем***

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

**Дополнения и изменения в рабочей программе за**  
**\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу по дисциплине «Введение в специальность»  
по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование»  
вносятся следующие дополнения и изменения:

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

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_