

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  
М.М. Хорошман  
« 07 » 12 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»

По программе подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»  
(уровень бакалавриат)

профиль  
«Природоохранное обустройство территорий»

Петропавловск-Камчатский  
2021

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

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЗОС, к.с/х.н.

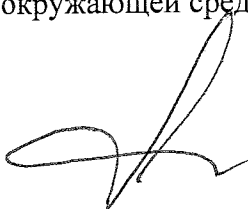


Г.А. Лазарев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 4 от «23» ноября 2021 г.

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

«29» ноября 2021 г.



Л.М. Хорошман

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** изучения дисциплины состоит в формировании у бакалавров профессиональных навыков в области восстановления гидрологического режима водных объектов, по обоснованию рек и водоемов с использованием выправительных и регуляционных сооружений в очистке природных и сточных вод.

### Задачи:

- ознакомить студентов с существующими концепциями водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных ресурсов, с принципами улучшения и основными направлениями водохозяйственной, водоохраной, восстановительной деятельности;

- научить студентов методам инженерных расчетов, необходимых для разработки обоснования и реализации восстановительных и защитных мероприятий на водных объектах, а также методам определения эффективности реализуемого инженерного варианта.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способен обеспечить работу сооружений очистки сточных вод и обработку осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом;

ПК-2 – способен планировать и разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен обеспечить работу сооружений очистки сточных вод и обработку осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	ИД-1 ПК-1: Знает	<b>Знать:</b> - методическую, нормативно-техническую документацию, определяющую технические требования к разработке технологических процессов водоотведения, в том числе систем автоматизации	3 (ПК-1)1
		ИД-3 ПК-1: Умеет	<b>Уметь:</b> - оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоотведения; определять показатели	У(ПК-1)1

		<p>водоотведения; определять показатели эффективности применяемых технологических процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам</p>	<p>эффективности применяемых технологических процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам</p>	
		<p>ИД-2 ПК-1: Знает отечественный и зарубежный опыт исследований в области технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p><b>Владеть:</b> - знаниями в области отечественного и зарубежного опыта исследований в области технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения</p>	В(ПК-1)1
ПК-2	<p>Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод</p>	<p>ИД-1ПК-2: Знает нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению</p>	<p><b>Знать:</b> - нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению</p>	3(ПК-2)1
		<p>ИД-7ПК-2: Умеет применять справочную и нормативно-техническую документацию по проектированию сооружений очистки сточных вод</p>	<p><b>Уметь:</b> - применять справочную и нормативно-техническую документацию по проектированию сооружений очистки сточных вод</p>	У(ПК-2)1
		<p>ИД-8ПК-2: Умеет применять информацию по сооружениям очистки сточных вод с целью анализа современных проектных решений</p>	<p><b>Владеть:</b> - информацией по сооружениям очистки сточных вод с целью анализа современных проектных решений</p>	В(ПК-2)1

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Восстановление водных объектов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Тематический план дисциплины

##### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1. Гидросфера и речные системы.</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 1. Введение.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
<b>Раздел 2. Водный режим.</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 2. Зональные закономерности.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
<b>Раздел 3. Водный баланс Земного шара.</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 3. Понятие водных ресурсов и водных объектов.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
<b>Раздел 4. Водохозяйственный комплекс и состояние водных ресурсов.</b>	<b>65</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 4. Располагаемые водные ресурсы.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 5. Использование водных ресурсов.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 6. Антропогенное воздействие на водные ресурсы.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 7. Учет вод и оценка водных ресурсов.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 8. Охрана водных ресурсов. Определение необходимости очистки русел.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
<b>Раздел 5. Материалы мониторинга и Государственного водного кадастра.</b>	<b>39</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 9. Основные данные ЕДС.	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 10. Кадастровая документация	13	8	4	4	-	5	Опрос	
Тема 11. Основные задачи мониторинга водных ресурсов.	13	7	4	3	-	6	Опрос	
<b>Раздел 6. Подходы и мероприятия при восстановлении водных объектов.</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 12. Восстановление водосборов и русел водотоков.	13	7	4	3	-	6	Опрос	

<b>Раздел 7. Восстановление водных экосистем.</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 13. Оценка водных биосистем.	13	7	3	4	-	6	Опрос	
<b>Раздел 8. Правовое регулирование при восстановлении рек и водоемов.</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 14. Аспекты правового регулирования при восстановлении рек и водоемов.	13	7	3	4	-	6	Опрос	
Экзамен								36
<b>Всего</b>	<b>218</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>72</b>		<b>36</b>

### **Заочная форма обучения**

Для студентов заочной формы обучения при аналогичном содержании дисциплины распределение часов по разделам и темам пропорционально с общим итогом:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Всего для студентов заочной формы обучения	<b>218</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>187</b>		<b>9</b>

## **4.2. Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Гидросфера и речные системы**

#### **Лекция 1.1. Введение**

Рассматриваемые вопросы: Основные понятия и методология. Гидросфера и ее характеристики. Основные водные объекты, реки. Классификация рек. Балансовая оценка речных ресурсов. Водные ресурсы рек и возможность их использования. Возобновляемые водные ресурсы. Понятие о необходимости восстановлении водных объектов.

### **Раздел 2. Водный режим**

#### **Лекция 2.1. Зональные закономерности**

Рассматриваемые вопросы: Зональные закономерности, принцип распределения элементов водного режима. Особенности изменения элементов водного режима учитываемые при восстановлении рек и водоемов. Основные проблемы определения запасов и направления стока вод в масштабе континентов и земного шара.

#### **Практическая работа 2.1. Водный режим**

Задание 1. Основные условия определения запасов и стока вод при восстановлении водоемов. Учет гидрологических циклов и расчеты особенностей водного режима отдельных территорий.

### **Раздел 3. Водный баланс Земного шара**

#### **Лекция 3.1. Понятие водных ресурсов и водных объектов**

Рассматриваемые вопросы: Понятие о мировом водном балансе Земли. Балансовая оценка водных ресурсов и ее учет при восстановлении водных объектов. Поверхностные и подземные воды. Дебит источников. Напорные и безнапорные воды.

#### **Самостоятельная работа студентов**

В рамках контроля СРС по модулю 1 предусмотрена подготовка и защита рефератов по одной из ниже представленных тем.

Список тем рефератов:

- гидрологический режим отдельных территорий, в т.ч. Камчатского края;
- комплексный подход к использованию водных ресурсов;
- основные проблемы определения запасов и направления стока вод в масштабе континентов и всего Земного шара;
- возобновление ресурсов вод;
- балансовая оценка водных ресурсов;
- особенности изменения водного режима при восстановлении рек и водоемов;
- определение необходимости восстановления водного объекта;
- особенности гидрологического режима учитываемые при восстановлении водного объекта;
- методы картирования стока по данным об осадках и температуре.

## **Раздел 4. Водохозяйственный комплекс и состояние водных ресурсов**

### **Лекция 4.1. Располагаемые водные ресурсы**

Рассматриваемые вопросы:

Формирование водохозяйственного комплекса. Восстановление рек и водоемов.

Мелиорация водосборов. Характеристика ее участков. Осушение и орошение.

Лесомелиорация истоков рек, прудов, водохранилищ, водных бассейнов.

Статические возобновляемые региональные межгосударственные водные ресурсы.

Распределение водных ресурсов по территории. Понятие водного баланса отдельных регионов страны.

#### **Практическая работа 4.1. Расчеты стока**

Задание 1. Методические аспекты и выполнение водохозяйственных и водно-энергетических расчетов на примере типичных водных объектов.

### **Лекция 4.2. Использование водных ресурсов**

Рассматриваемые вопросы: Водообеспеченность отдельных стран и России, в т.ч. и Камчатского края.

Качество различных природных вод. Принципы формирования качества природных вод.

Основные показатели качества вод.

#### **Практическая работа 4.2. Энергия водных объектов**

Задание 1. Водные ресурсы и возможность их использования.

Задание 2. Расчеты энергии реки. Возобновляемые водные ресурсы.

### **Лекция 4.3. Антропогенное воздействие на водные ресурсы**

Рассматриваемые вопросы: Виды влияния и основные направления негативного влияния.

Влияние основных отраслей промышленности и сельского хозяйства на состояние водных ресурсов.

Основные аспекты водохозяйственных расчетов при комплексном использовании и охране водных ресурсов.

#### **Практическая работа 4.3. Изменение качества вод и величины стока, ее оценка**

Задание 1. Связь качества водных ресурсов с природными и экономическими условиями на конкретных примерах.

Задание 2. Оценка влияния водохозяйственных комплексов на окружающую среду.

Задание 3. Расчет изменения величины стока и ее оценка.

### **Лекция 4.4. Учет вод и оценка водных ресурсов**

Рассматриваемые вопросы: Контроль и учет использования водных ресурсов. Основные методы подсчета стока воды.

Особенности залегания водоносных слоев.

Виды разрушительного воздействия вод. Агрессивные свойства воды. Русловые деформации.

Эрозионные процессы на водосборах. Устойчивость русла реки.

Опасные и особо опасные гидрологические явления.

#### **Лекция 4.5. Охрана водных ресурсов. Определение необходимости очистки русел**

Рассматриваемые вопросы: Основные направления охраны водных ресурсов в России и за рубежом. Водный кодекс.

Технологические или технические виды охраны. Правовая и экономическая охрана водных ресурсов. Связь состояния водных ресурсов с освоением ландшафтов. Методы очистки вод. Обработка воды для улучшения ее качества. Улучшение мест обитания гидробионтов.

#### **Практическая работа 4.4. Улучшение состояния речных вод**

Задание 1. Улучшение качества вод речных систем. Процессы формирования русла и расчет его устойчивости. Очистка русел от загрязнения и засорения.

### **Раздел 5. Материалы мониторинга и Государственного водного кадастра**

#### **Лекция 5.1. Основные данные ЕДС**

Рассматриваемые вопросы: Структура ГVK и общий порядок ведения ГVK.

Основные положения государственного водного кадастра, структура и содержание каталогов, разделов, выпусков и частей, используемых при восстановлении рек и водоемов.

Территориальное деление изданий, необходимые потоки информации. Автоматизированное ведение ГVK (АИС ГVK).

#### **Лекция 5.2. Кадастровая документация**

Рассматриваемые вопросы: Содержание ГVK:

- сведения об уровне воды.
- сведения о расходах воды рек и каналов.
- сведения об объемах и о качестве использованных вод.

Ежегодные и многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод, их использованию и качеству.

Отчетные водохозяйственные балансы.

#### **Лекция 5.3. Основные задачи мониторинга водных ресурсов**

Рассматриваемые вопросы: Распределение сети пунктов мониторинга в РФ.

Структура сети мониторинга и деление ее на категории (разряды), особенности структуры. Основные типы гидрологических постов на сети пунктов мониторинга и программа наблюдений и работ.

#### **Практическое занятие 5.1. Мониторинг водных ресурсов**

Задание 1. Проблемы мониторинга природно-техногенных комплексов и компенсации вредного воздействия вод. Мониторинг биосообществ.

Задание 2. Составление карты-схемы мониторинга.

### **Раздел 6. Подходы и мероприятия при восстановлении водных объектов**

#### **Лекция 6.1. Восстановление водосборов и русел водотоков**

Рассматриваемые вопросы: Лесомелиорация истоков рек, прудов, водохранилищ.

Определение поперечного сечения русла реки при его очистке.

Устройства для регулирования русла реки при его очистке. Расчет установки для взмучивания донных отложений.

Гидротехнические устройства для регулирования русловых процессов.

#### **Практическое занятие 6.1. Способы восстановления рек и водоемов**

Задание 1. Состав схем восстановления водных объектов. Химико-биологические способы восстановления качества воды. Мелиорация на водосборах.



Задание 2. Расчеты оценки возможного изменения гидрологического режима водоемов-доноров.

## **Раздел 7. Восстановление водных экосистем.**

### **Лекция 7.1. Оценка водных биосистем**

Рассматриваемые вопросы: Показатели информации биосообществ. Факторы, влияющие на существование гидробиоты. Улучшение условий обитания гидробиоценозов. Трофические цепи водных экосистем.

## **Раздел 8. Правовое регулирование при восстановлении рек и водоемов**

### **Лекция 8.1. Аспекты правового регулирования при восстановлении рек и водоемов**

Рассматриваемые вопросы: Вопросы правового регулирования при восстановлении рек и водоемов, в том числе и по Камчатскому краю.

Особенности природных и экономических условий, их учет при восстановлении водных объектов.

## **Самостоятельная работа студентов**

Список тем рефератов:

- общие мероприятия по сохранению чистоты водных ресурсов;
- структура и содержание каталогов, разделов, выпусков и частей ГВК;
- основные технические аспекты восстановления рек и водоемов;
- требования условий благоприятного обитания гидробиоценозов;
- правовые аспекты при восстановлении рек и водоемов;
- учет особенностей при восстановлении рек;
- факторы, влияющие на гидробиоценозы;
- улучшение условий существования гидробионтов;
- основные способы восстановления рек;
- мелиорация водосборов;
- влияние климата на формирование качества водных ресурсов.

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

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

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

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к

практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

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

### **6.1 Структура фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Восстановление 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. Методы санирования свалок.
2. Мелиорация рек.
3. Мелиорация водоемов.
4. Регулирование русел рек в мелиоративных целях.
5. Лесомелиорация водных угодий.
6. Процессы, способствующие самоочищению.
7. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.
8. Способы восстановления русла реки после наводнений (пример р. Авача).
9. Правовое регулирование при восстановлении рек.
10. Процессы, способствующие увеличению вредных компонентов в водоемах.
11. Критерии устойчивости русел рек при их восстановлении.
12. Экономическое регулирование при восстановлении рек.
13. Организация работ при очистке рек и водоемов.
14. Математическое моделирование процессов восстановления озер.
15. Состав схем восстановления водных объектов.
16. Мероприятия регулирования русла при очистке рек.
17. Русловые процессы.
18. Нормативные акты.
19. Гидротехнические мероприятия при восстановлении рек.
20. Водохранилища.
21. Рекультивация при восстановлении рек и водоемов.
22. Проблемы мелиорации Камчатской области.
23. Гидромеханизированный способ очистки водоема.
24. Правовое регулирование при восстановлении водных объектов в Камчатском крае.
25. Обустройство водоохранных зон.

26. Инженерные методы активации процессов самоочистки.
27. Ландшафтно-экологическое обустройство водосборов.
28. Факторы, влияющие на существование гидробионтов.

## **7. Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Сольский С.В., Ладенко С.Ю. Инженерная мелиорация, 2018 (5 шт.) ЭБС Лань

### **7.2 Дополнительная литература**

2. Водоснабжение, обводнение и водоотведение, 2003г., 7 стр., 27 шт., программа, методические указания, Ивашкевич Г.В.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

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

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

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

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

### 1. Лекция:

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

материалов (презентаций).

## 2. Семинар:

– тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

– проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

## 3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

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

## 10 Курсовой проект (работа)

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

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

### 11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы;
- 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 «Восстановление водных объектов» по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_