



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль программы

**«ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра техносферной безопасности и природообустройства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>ПКС-1: Способность руководить проектным подразделением</p>	<p>УК-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</p> <p>ПКС-1.2: Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений</p>	<p>Управление природно-техногенными комплексами</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> нормативную документацию по водоснабжению и водоотведению; нормативную документацию в проектировании и строительстве; природоохранное законодательство Российской Федерации; организационно-методические документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения; виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве (инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления).</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> организовывать и производить работу по авторскому надзору за строительством насосных станций; оценивать соблюдение исполнителем работ утвержденных проектных решений; формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора; анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природно-техногенных комплексов; формулировать рекомендации, внедрять результаты и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>собственности и публичное обсуждение.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками контроля соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации; навыками определения объема и состава работ, организация работ и управление работами по обследованию насосных станций; навыками ведение журнала авторского надзора, составление актов освидетельствования и необходимой документации; навыками контроля выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора; навыками уточнения проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений и оборудования; навыками освидетельствования и принятия решений об эксплуатации сооружений очистки сточных вод в составе комиссии по приемке; навыками 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.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания для выполнения лабораторных работ;
- задания и контрольные вопросы к практическим занятиям;
- задания на выполнение расчетно-графической работы.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- вопросы к экзамену.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

#### **3.1 Тестовые задания**

Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении № 1.

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Оценивание осуществляется по следующим критериям: «зачтено» – 50-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – менее 50 % правильных ответов.

#### **3.2 Задания и пример выполнения лабораторных работ**

##### **Лабораторная работа № 1**

Создать TIN-поверхность земельного участка по данным аэрофотосъемки в AutoCAD Civil 3D. Получить у преподавателя файл с данными аэрофотосъемки своего варианта земельного участка. Добавить полученный файл точек к описанию поверхности.

##### **Лабораторная работа № 2**

Разработка структуры информационной базы мониторинга конкретного объекта мелиоративной системы. Создание реляционной базы данных с помощью СУБД Microsoft Access 2000 или Visual FoxPro for Windows 5.0. Ввод данных в базу, их корректировка, поиск и составление запросов.

##### **Лабораторная работа № 3**

Знакомство с геоинформационной системой ArcView. Создание проекта цифровой карты. Добавление тематических слоев. Создание атрибутивной таблицы для тематического слоя. Заполнение таблицы. Изменение легенды тематического слоя. Печать карты.

##### **Лабораторная работа № 4**

Применение геоинформационной системы ArcView для моделирования гидрологических процессов в бассейне реки. Создания матрицы высотных отметок по слою горизонталей. Определение направлений наибольших уклонов с созданием матрицы направлений потоков. Определение границ водосборных площадей, создание карты моделей водных потоков и ее калибровка путем сравнения со слоем реальных водных объектов. Нанесение точек створов замера расходов воды. Задание режима осадков и получение гидрографов в заданных створах.

##### **Лабораторная работа № 5**

Изучение методов дистанционного зондирования сельскохозяйственных объектов. Анализ аэрофотоснимков, изображений земной поверхности, полученных с помощью радара типа SAR, а также микроволновой фотограмметрии.

##### **Лабораторная работа № 6**

Создать TIN-поверхность в AutoCAD Civil 3D. Получить у преподавателя файл с данными аэрофотосъемки своего варианта земельного участка и поместить его в папку с программой AutoCAD Civil 3D лабораторной работы № 2. Добавить полученный файл точек к описанию поверхности. Создать итоговый чертеж лабораторной работы № 6.

##### **Лабораторная работа № 7**

Построить в среде AutoCad Civil 3D чертеж участка осушительной системы в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Оценка результатов** выполнения заданий по каждой лабораторной работе производится при защите студентом выполненного задания. Результаты защиты оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

### **3.3 Задания и контрольные вопросы к практическим занятиям**

#### *Практическое занятие 1.*

##### *Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения*

**Задание:** Изучите способы полива и их разновидности. Дайте им сравнительную характеристику по экологическим и технико-экономическим показателям по вариантам.

#### *Контрольные вопросы*

1. Назовите способы полива сельскохозяйственных земель, их достоинства и недостатки.
2. Назовите конструкции дождевальных устройств и требования к качеству и интенсивности дождя, который они создают.
3. Из каких элементов состоит оросительная система. Дайте им краткую характеристику.
4. Назовите виды источников воды и основные характеристики, по которым оценивают их пригодность для орошения.
5. Перечислите требования к качеству поливной воды.
6. В каких случаях требуется отвод грунтовых вод с орошаемых земель? Назовите виды дренажей по различным признакам и условия их применения.
7. Перечислите характеристики, по которым выбирают тип водозаборного сооружения.

#### *Практическое занятие 2.*

##### *Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения*

**Задание:** Изучите методы и способы осушения в зависимости от типа водного питания территории по вариантам.

#### *Контрольные вопросы*

1. Назовите виды проводящей осушительной сети и условия ее сооружения.
2. Назовите основные водоприемники дренажных вод и требования к ним.
3. Перечислите основные методы регулирования водоприемников.
4. Назовите способы орошения осушаемых земель, дайте им экологическую и экономическую характеристику.
5. Что называют польдером? Назовите виды польдеров и условия их применения.
6. Назовите способы защиты сельскохозяйственных земель от подтопления.

#### *Практическое занятие 3.*

##### *Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения*

**Задание:** Изучите системы подземных дренажей, в каких случаях они применяются? Сделайте необходимые рисунки и обозначения.

#### *Контрольные вопросы*

1. Перечислите и охарактеризуйте основные методы гидромелиорации при инженерной защите населенных пунктов.
2. Перечислите основные способы мелиорации земель промышленности.
3. Назовите основные мероприятия при мелиорации земель транспорта.

4. Назовите объекты и задачи осушительных мелиораций земель лесного фонда. От чего зависит выбор метода и способа осушения?

5. Охарактеризуйте способы инженерной защиты территории, которые применяют для ускорения отвода поверхностного стока.

*Практическое занятие 4.*

*Рекультивация земель загрязненных нефтью и нефтепродуктами*

*Задание:* Изучите проведение рекультивации карьерных выемок и отвалов. Запишите последовательность мероприятий при различных видах исходных выработок, сделайте необходимые рисунки и обозначения.

*Контрольные вопросы*

1. Рекультивация карьерных выемок. При каких условиях карьерные выемки рекультивируют под сельскохозяйственное, лесохозяйственное и рекреационное использование?

2. Рекультивация отвалов вскрышных пород, золоотвалов и хвостохранилищ.

3. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.

4. Рекультивация и обустройство полигонов твердых отходов.

5. Что означает термин «Загрязнение»? К нарушению каких процессов приводит загрязнение геосистемы?

6. Назовите объекты загрязнения в геосистеме. Почему особое внимание обращают на загрязнение почв?

7. Назовите стадии (уровни) загрязнения почв (земель) и мероприятия по рекультивации таких земель.

**Оценка результатов** выполнения заданий (заданий) по каждому практическому занятию производится при защите студентом выполненного задания. Результаты защиты практического задания оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

### **3.4 Задания на выполнение расчетно-графической работы**

#### ***Задание № 1***

Система линейных уравнений водного баланса за определенный период имеет следующий вид (заменить  $n, m$  значениями по своему варианту)

$$\begin{cases} n \cdot x_1 + m \cdot x_2 + 2 \cdot x_4 = 10n \\ (n-1) \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 + 3 \cdot x_3 + x_4 = 12m \\ 3 \cdot x_2 + (m+1) \cdot x_4 = 50 \\ 2 \cdot x_1 + n \cdot x_3 + 0,5 \cdot x_4 = 100 \end{cases}$$

Найти неизвестные балансы ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) в мм.

#### ***Задание № 2***

Установлено, что прибыль от использования мелиоративной системы за определенный период  $Z$  зависит от двух факторов ( $x, y$ ) по формуле

$$Z(x, y) = 250 \cdot m \cdot n - 20 \cdot n \cdot x + 5 \cdot m \cdot x^2 + 12 \cdot m \cdot y - 2 \cdot n \cdot y^2.$$

Значения факторов ограничены:  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$ ;  $y \leq 3 \cdot (1 - x/5)$ .

Найти при каких значениях  $x, y$  прибыль будет наибольшей, вычислить ее.

**Оценка результатов** выполнения заданий по расчетно - графической работе производится при защите студентом выполненного задания. Студент, самостоятельно

выполнивший задание и продемонстрировавший знания, получает по расчетно-графической работе оценку «зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля. Экзамен проходит в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов.

### **4.1 Типовые экзаменационные вопросы**

1. Взаимоотношение человека и природы.
2. Понятия природопользования и природообустройства.
3. Общие принципы природообустройства.
4. Природные ресурсы.
5. Геоэкологический подход к оценке состояния бассейна.
6. Понятие системы.
7. Постулаты теории систем.
8. Общие свойства систем.
9. Системные законы.
10. Геосферы и геосистемы Земли.
11. Свойства геосистем.
12. Ландшафт как геосистема.
13. Свойства компонентов природы.
14. Направления природообустройства в бассейне реки.
15. Инженерно-экологические изыскания.
16. Элементы водного баланса бассейна реки.
17. Осадки и испарение на территории бассейна.
18. Виды природообустройства.
19. Мелиорация, сущность и виды.
20. Анализ рельефа и причин переувлажнения участка.
21. Расчет закрытой регулирующей и проводящей сети.
22. Польдерные системы: проектирование и эксплуатация.
23. Системы увлажнения и орошения земель.
24. Рекультивация земель, сущность и виды.
25. Природоохранное обустройство территорий.
26. Инженерная защита от чрезвычайных ситуаций.
27. Техногенные воздействия на геосистемы.
28. Проблема переработки отходов свалки ТБО.
29. Структура и функции ПТК.
30. Устойчивость ПТК.
31. ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций.
32. Моделирование природных процессов.
33. Моделирование процессов переноса влаги и веществ в ПТК.
34. Моделирование и прогнозирование динамики водных объектов.
35. Прогнозирование работы ПТК.

- 36. Мониторинг ПТК, средства, цели и задачи.
- 37. Объекты и уровни мониторинга в природообустройстве.
- 38. Предприятия природообустройства в регионе.

Система оценивания результатов экзамена включает в себя следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии выставления оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>Критерий</b>				
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи



<p><b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b></p>	<p>Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений</p>	<p>В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации</p>	<p>В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные</p>	<p>В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи</p>
<p><b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b></p>	<p>В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки</p>	<p>В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом</p>	<p>В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма</p>	<p>Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи</p>

**5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Управление природно-техногенными комплексами» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства.

Заведующий кафедрой



Н.Р. Ахмедова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 5 от 21.05.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова

## Вариант 1

ПКС-1: Способность руководить проектным подразделением

ПКС-1.2: Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений.

### Вопрос 1

Требования к характеристикам, предъявляемым качеству питьевой воды:

1. Вариант ответа: безопасность в эпидемическом отношении;
2. Вариант ответа: безвредность по химическому составу;
3. Вариант ответа: благоприятные органолептические свойства;
4. Вариант ответа: по всем названным показателям.

### Вопрос 2

Устойчивость природно-техногенной системы это способность:

1. Вариант ответа: восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при изменении внешних воздействий;
2. Вариант ответа: выполнять заданные социально-экономические функции в изменяющихся условиях;
3. Вариант ответа: изменяться при изменении внешних воздействий;
4. Вариант ответа: обмениваться веществом и энергией.

### Вопрос 3

К чрезвычайным ситуациям техногенного характера относится:

1. Вариант ответа: извержения вулканов;
2. Вариант ответа: землетрясения;
3. Вариант ответа: гидродинамические аварии;
4. Вариант ответа: природные пожары;

### Вопрос 4

Авария сопровождается:

1. Вариант ответа: взрывами;
2. Вариант ответа: гололёдом;
3. Вариант ответа: выбросом радиоактивных веществ;
4. Вариант ответа: цунами.

### Вопрос 5

Предельное значение нормативности по радиационной безопасности питьевой воды (бета активности), Бк/л:

1. Вариант ответа: 0,1;
2. Вариант ответа: 1,0;
3. Вариант ответа: 10,0;
4. Вариант ответа: не более 10,0.

### Вопрос 6

Истощение вод это:

1. Вариант ответа: Вариант ответа: уменьшение стока рек;
2. Вариант ответа: сокращение запасов подземных вод;
3. Вариант ответа: сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод;
4. Вариант ответа: снижение минеральной ценности лечебных вод.

### Вопрос 7

Название катастрофических природных явлений и процессов, приводящих к нарушению повседневного уклада жизни значительных групп людей, уничтожению материальных ценностей, человеческим жертвам:

1. Вариант ответа: экстремальная ситуация;
2. Вариант ответа: стихийное бедствие;
3. Вариант ответа: катастрофа;
4. Вариант ответа: авария.

**Вопрос 8**

Микроорганизмы, которые в обычных условиях не приносят вреда человеку, называются:

1. Вариант ответа: патогенные микроорганизмы;
2. Вариант ответа: анаэробы;
3. Вариант ответа: сапрофиты;
4. Вариант ответа: условно-патогенные микроорганизмы.

**Вопрос 9**

Белые пыльные бури переносят:

1. Вариант ответа: чернозёмы;
2. Вариант ответа: соли;
3. Вариант ответа: супеси;
4. Вариант ответа: суглинки.

**Вопрос 10**

Наиболее широкое распространение для очистки воды нашел коагулянт:

1. Вариант ответа:  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ;
2. Вариант ответа:  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;
3. Вариант ответа:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ;
4. Вариант ответа:  $\text{NaAlO}_2$ .

**Вопрос 11**

Устойчивость геосистемы это способность:

1. Вариант ответа: Вариант ответа: восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при изменении внешних воздействий;
2. Вариант ответа: выполнять заданные социально-экономические функции;
3. Вариант ответа: изменяться при изменении внешних воздействий;
4. Вариант ответа: обмениваться веществом и энергией.

**Вопрос 12**

Предельные концентрации остаточного хлора в воде перед поступлением ее в городскую сеть:

1. Вариант ответа: 0,03...0,05 мг/л;
2. Вариант ответа: 0,3...0,5 мг/л;
3. Вариант ответа: 3,0...5,0 мг/л;
4. Вариант ответа: не более 5 мг/л.

**Вопрос 13**

Нормативными документами высшего уровня в России являются:

1. Вариант ответа: Постановления правительства;
2. Вариант ответа: Своды правил;
3. Вариант ответа: Федеральные законы;
4. Вариант ответа: ГОСТы.

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий;

**Вопрос 14**

Наиболее эффективный источник бактерицидного излучения для обеззараживания воды:

1. Вариант ответа: ртутная лампа ультрафиолетового излучения;
2. Вариант ответа: бетатронная лампа;
3. Вариант ответа: газоразрядная ксеноновая лампа;
4. Вариант ответа: газоразрядник Чижевского.

**Вопрос 15**

Лишние объекты, применительно к осушительной мелиорации:

1. Вариант ответа: пустыни;
2. Вариант ответа: заболоченные земли;
3. Вариант ответа минеральные избыточно увлажненные земли;

4. Вариант ответа: болота.

**Вопрос 16**

Основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами должны быть устремлены на:

1. Вариант ответа: профилактику;
2. Вариант ответа: предупреждение;
3. Вариант ответа: профилактику и предупреждение;
4. Вариант ответа: человек не может предотвратить производственные аварии и катастрофы.

**Вопрос 17**

К фазе развития ЧС относится:

1. Вариант ответа: зарождения;
2. Вариант ответа: роста;
3. Вариант ответа: кульминации;
4. Вариант ответа: ликвидации.

**Вопрос 18**

Силы и средства \_\_\_\_\_ будут затрачены для устранения локальной ЧС:

1. Вариант ответа: предприятий, организаций;
2. Вариант ответа: органов местного самоуправления;
3. Вариант ответа: органов исполнительной власти субъекта РФ;
4. Вариант ответа: Правительства РФ.

**Вопрос 19**

Санитарные потери классифицируются:

1. Вариант ответа: по числу погибших;
2. Вариант ответа: по тяжести;
3. Вариант ответа: по транспортабельности;
4. Вариант ответа: по нуждаемости в различных видах медпомощи.

**Вопрос 20**

К значительным человеческим жертвам приводят чрезвычайные события, приносящие большой материальный ущерб:

1. Вариант ответа: стихийные бедствия;
2. Вариант ответа: ЧС техногенного характера;
3. Вариант ответа: ЧС биологического характера;
4. Вариант ответа: ЧС социального характера.

**Вопрос 21**

Основные фильтрующие сорбенты, используемые в бытовых фильтрах воды:

1. Вариант ответа: алюмосиликаты, каолин;
2. Вариант ответа: природный цеолит, древесный уголь;
3. Вариант ответа: активированный уголь, каолин;
4. Вариант ответа: алюмосиликаты, мелкодисперсные абсорберы.

**Вопрос 22**

Различие между типами осушаемых земель определяется:

1. Вариант ответа: наличием и мощностью торфа;
2. Вариант ответа: суммой осадков за год;
3. Вариант ответа: типом водного питания;
4. Вариант ответа: средним уклоном поверхности.

**Вопрос 23**

Существующие методы очистки городских сточных вод:

1. Вариант ответа: механические, химические;
2. Вариант ответа: электромагнитные, физические, ультразвуковые;
3. Вариант ответа: механические, физико-химические, биологические;
4. Вариант ответа: ультразвуковые, биологические, вибрационные.

**Вопрос 24**

Вероятность превышения уровня наводнения в бассейне реки 1,0%. На территории бассейна за 20 лет произошла 1 техногенная аварии. Коэффициент техногенной и природной опасности равен:

1. Вариант ответа: 1,04;
2. Вариант ответа: 1,10;
3. Вариант ответа: 1,06;
4. Вариант ответа: 1,16.

**Вопрос 25**

Устройства для очистки сточных вод от твердых частиц более 0,25 мм:

1. Вариант ответа: фильтры тонкой очистки;
2. Вариант ответа: метатенки;
3. Вариант ответа: отстойники;
4. Вариант ответа: песколовки.

**Вопрос 26**

Наименьшей геосистемой является:

1. Вариант ответа: ландшафт;
2. Вариант ответа: урочище;
3. Вариант ответа: местность;
4. Вариант ответа: фация.

**Вопрос 27**

Основные устройства для биологической очистки сточных вод:

1. Вариант ответа: аэротенки;
2. Вариант ответа: гидротенки;
3. Вариант ответа: вторичные отстойники;
4. Вариант ответа: гидроэлеваторы.

**Вопрос 28**

Гидросфера - это:

1. Вариант ответа: вся вода на планете в свободном и связанном виде.
2. Вариант ответа: океаны и моря;
3. Вариант ответа: реки, ручьи, каналы;
4. Вариант ответа океаны, моря, озера, водохранилища;

**Вопрос 29**

Устройства для анаэробного сбраживания осадков сточных вод:

1. Вариант ответа: метатенки;
2. Вариант ответа: биотенки;
3. Вариант ответа: нитраторы;
4. Вариант ответа: экстракторы.

**Вопрос 30**

Фация - это:

1. Вариант ответа: мелиоративная система;
2. Вариант ответа: наибольшая геосистема;
3. Вариант ответа: наименьшая геосистема;
4. Вариант ответа: станция водоподготовки.

**Вариант 2**

ПКС-1: Способность руководить проектным подразделением

ПКС-1.2: Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений.

**Вопрос 1**

Основания предоставления водные объектов в пользование для строительства гидротехнических сооружений:

1. Вариант ответа: на основании договоров водопользования;

2. Вариант ответа: на основании договоров водопользования, если такое строительство связано с изменением дна и берегов водных объектов;
3. Вариант ответа: на основании Постановления Правительства Российской Федерации (РФ) «Об организации государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений»;
4. Вариант ответа: на основании договоров водопользования, если такое строительство связано с изменением дна.

**Вопрос 2**

Водопользователь при прекращении права пользования водным объектом обязан сделать:

1. Вариант ответа: прекратить в установленный срок использование водного объекта, обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах, осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта;
2. Вариант ответа: подать заявление в Ростехнадзор;
3. Вариант ответа: основываться указаниям Постановления Правительства РФ 7 «Об утверждении Положения об эксплуатации гидротехнического сооружения и обеспечении безопасности гидротехнического сооружения, разрешение на строительство и эксплуатацию которого аннулировано, а также гидротехнического сооружения, подлежащего консервации, ликвидации либо не имеющего собственника»;
4. Вариант ответа: прекратить в установленный срок использование водного объекта, обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах.

**Вопрос 3**

Действия, которые нужно выполнить, если случился пожар:

1. Вариант ответа: идти в сторону, противоположную пожару;
2. Вариант ответа: оценить обстановку и определить, откуда исходит опасность, а также сообщить в пожарную охрану о пожаре;
3. Вариант ответа: укрыться в здании и ждать помощи пожарных;
4. Вариант ответа: спускаться в лифте.

**Вопрос 4**

Основа классификации и характеристики ЧС:

1. Вариант ответа: количество пострадавших;
2. Вариант ответа: число людей обратившихся за медицинской помощью;
3. Вариант ответа: размер материального ущерба;
4. Вариант ответа: воздействие на людей нескольких поражающих факторов.

**Вопрос 5**

Государственный мониторинг водных объектов представляет собой:

1. Вариант ответа: систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, собственности физических лиц, юридических лиц;
3. Вариант ответа: государственный надзор за гидротехническими объектами;
3. Вариант ответа: систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц;
4. Вариант ответа: полномочия органов государственной власти РФ в области водных отношений.

**Вопрос 6**

В понятие «водохозяйственная система» при эксплуатации гидротехнических сооружений входит:

1. Вариант ответа: водный объект – природный или искусственный водоем;
2. Вариант ответа: акватория – водное пространство в пределах естественных, искусственных или условных границ;
3. Вариант ответа: комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

**Вопрос 7**

Обрушение зданий это:

1. Вариант ответа: чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания, отступлении от проекта при ведении строительных работ, нарушении правил монтажа, при вводе в эксплуатацию здания или отдельных его частей с крупными недоделками, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации;

2. Вариант ответа: авиационные аварии, катастрофы;

3. Вариант ответа: неконтролируемое горение, вне специального очага, сопровождающиеся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей.

#### **Вопрос 8**

Аббревиатура единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных происшествий:

1. Вариант ответа: ЕДДС;

2. Вариант ответа: МЧС;

3. Вариант ответа: РСЧС;

4. Вариант ответа: СОБР.

#### **Вопрос 9**

Две возможные причины возникновения цунами природного происхождения:

1. Вариант ответа: землетрясения (моретрясения);

2. Вариант ответа: тайфуны;

3. Вариант ответа: извержение подводных вулканов;

4. Вариант ответа: извержение вулканов на суше.

#### **Вопрос 10**

Предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации гидротехнических сооружений объектов промышленности:

1. Вариант ответа: не более 15 лет;

2. Вариант ответа: не более 20 лет;

3. Вариант ответа: не более 30 лет;

4. Вариант ответа: не более 50 лет.

#### **Вопрос 11**

Увеличение предельного срока предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации гидротехнических сооружений объектов промышленности:

1. Вариант ответа: нет, не может.

2. Вариант ответа: может, если не было замечаний по водопользованию.

3. Вариант ответа: может, если имеется лицензия;

4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 12**

Критерии отнесения объектов, подлежащих федеральному и региональному государственному надзору за использованием и охраной водных объектов определяются:

1. Вариант ответа: Росприроднадзором;

2. Вариант ответа: Правительством;

3. Вариант ответа: Россельхознадзором;

4. Вариант ответа: Министерством природных ресурсов Российской Федерации и его территориальными органами.

#### **Вопрос 13**

Под безопасностью гидротехнических сооружений объектов промышленности понимается:

1. Вариант ответа: защита от вредных природных и техногенных воздействий, результатов хозяйственной и иной деятельности;

2. Вариант ответа: свойства гидротехнических сооружений, позволяющие обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов;

3. Вариант ответа: обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;

4. Вариант ответа: соблюдение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений при их строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации, выводе из эксплуатации и ликвидации.

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий;

#### **Вопрос 14**

К среднеизмененным относятся ландшафты, в которых:

Вариант ответа 1: необратимая трансформация затронула растительный и почвенный покров;



Вариант ответа 2: обратимая трансформация затронула растительный и почвенный покров;

Вариант ответа 3: необратимая трансформация затронула все компоненты;

Вариант ответа 4: есть слабые следы косвенного воздействия.

### **Вопрос 15**

Объектом природообустройства в общем случае является:

1. Вариант ответа: водоем;
2. Вариант ответа: геосистема;
3. Вариант ответа: почва;
4. Вариант ответа: биота.

### **Вопрос 16**

Чрезвычайные ситуации в зависимости от количества людей, пострадавших в чрезвычайной ситуации, размера материального ущерба, а также границ зон распространения поражающих факторов делятся на:

1. Вариант ответа: локальные;
2. Вариант ответа: глобальные;
3. Вариант ответа: государственные;
4. Вариант ответа: региональные.

### **Вопрос 17**

Основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами должны быть устремлены на:

1. Вариант ответа: профилактику;
2. Вариант ответа: предупреждение;
3. Вариант ответа: профилактику и предупреждение;
4. Вариант ответа: ликвидацию.

### **Вопрос 18**

В состав сил и средств каждого уровня единой систем входит:

1. Вариант ответа: силы и средства постоянной готовности ;
2. Вариант ответа: вооруженные силы РФ;
3. Вариант ответа: совет безопасности;
4. Вариант ответа: силы МЧС.

### **Вопрос 19**

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций создана с целью:

1. Вариант ответа: для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ;
2. Вариант ответа: для помощи государствам-союзникам;
3. Вариант ответа: для защиты границ РФ;
4. Вариант ответа: для охраны промышленных объектов.

### **Вопрос 20**

Природные чрезвычайные ситуации представляют собой:

1. Вариант ответа: обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии на промышленном объекте;
2. Вариант ответа: обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате опасного природного явления или процесса;
3. Вариант ответа: обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате деятельности людей;
4. Вариант ответа: обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии на промышленном объекте в результате деятельности людей.

### **Вопрос 21**

Мелиорация – это:

1. Вариант ответа: глубокое изменение компонентов природы для повышения полезности земель;
2. Вариант ответа: строительство и эксплуатация систем осушения;
3. Вариант ответа: строительство и эксплуатация систем орошения;

4. Вариант ответа: восстановление свойств компонентов природы и самих компонентов, нарушенных человеком в процессе природопользования.

**Вопрос 22**

Государственный мониторинг водных объектов является частью мониторинга:

1. Вариант ответа: частью законов об охране недр;
2. Вариант ответа: частью Федерального закона о промышленной безопасности опасных промышленных объектов;
3. Вариант ответа: частью системы регулярных наблюдений за гидрологическими, гидрогеологическими, гидрогеохимическими сооружениями;
4. Вариант ответа: частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

**Вопрос 23**

Из водных объектов в собственности физического лица может находиться

1. Вариант ответа: ручей;
2. Вариант ответа: река с прибрежной полосой;
3. Вариант ответа: река без прибрежной полосы;
4. Вариант ответа: пруд с участком земли.

**Вопрос 24**

Рекультивация – это

1. Вариант ответа: глубокое изменение компонентов природы для повышения полезности земель;
2. Вариант ответа: восстановление свойств компонентов природы и самих компонентов, нарушенных человеком в процессе природопользования.
3. Вариант ответа: строительство и эксплуатация систем осушения;
4. Вариант ответа: строительство и эксплуатация систем орошения.

**Вопрос 25**

К химической мелиорации относится:

1. Вариант ответа: известкование почв;
2. Вариант ответа: фосфоритование почв;
3. Вариант ответа: противопаводковая мелиорация;
4. Вариант ответа: гипсование почв.

**Вопрос 26**

К гидромелиорации относится:

1. Вариант ответа: осушительная мелиорация;
2. Вариант ответа: оросительная мелиорация;
3. Вариант ответа: химическая мелиорация;
4. Вариант ответа: противопаводковая мелиорация.

**Вопрос 27**

Единица измерения коэффициента фильтрации

1. Вариант ответа: м;
2. Вариант ответа:  $\text{м}^3/\text{с}$ ;
3. Вариант ответа:  $\text{м}^2/\text{с}$ ;
4. Вариант ответа:  $\text{м}/\text{с}$ .

**Вопрос 28**

Сооружения, предназначенные для производства дноуглубительных работ:

1. Вариант ответа: земснаряды;
2. Вариант ответа: плотины;
3. Вариант ответа: дамбы;
4. Вариант ответа: водозаборные сооружения.

**Вопрос 29**

К природообустройству относится:

1. Вариант ответа: мелиорация;
2. Вариант ответа: рекультивация земель;
3. Вариант ответа: инженерное обустройство территории.

4. Вариант ответа: уборка урожая.

### **Вопрос 30**

Вероятность превышения уровня наводнения в бассейне реки 1,0%. На территории бассейна за 20 лет произошла 1 техногенная аварии. Коэффициент техногенной и природной опасности равен

1. Вариант ответа: 1,04;
2. Вариант ответа: 1,10;
3. Вариант ответа: 1,06;
4. Вариант ответа: 1,16.

## **Вариант 3**

ПКС-1: Способность руководить проектным подразделением

ПКС-1.2: Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений.

### **Вопрос 1**

В понятие «водохозяйственная система» при эксплуатации гидротехнических сооружений входит:

1. Вариант ответа: водный объект – природный или искусственный водоем;
2. Вариант ответа: акватория – водное пространство в пределах естественных, искусственных или условных границ;
3. Вариант ответа: комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

### **Вопрос 2**

Комплекс оборудования, сетей и сооружений, предназначенных для организованного приема и удаления по трубопроводам за пределы населенных пунктов или промышленных предприятий загрязненных сточных вод, а также для их очистки и обезвреживания перед утилизацией или сбросом в водоем – это:

1. Вариант ответа: водообработка;
2. Вариант ответа: канализация;
3. Вариант ответа: водоподготовка;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

### **Вопрос 3**

Обстановка на определенной территории, которая сложилась в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного бедствия, и может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, значительные материальные потери, и нарушение условий жизнедеятельности людей:

1. Вариант ответа: чрезвычайная ситуация;
2. Вариант ответа: катастрофа;
3. Вариант ответа: бедствие;
4. Вариант ответа: верный вариант ответа отсутствует.

### **Вопрос 4**

Тренировки по действиям в случае возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в образовательных организациях проводятся:

1. Вариант ответа: ежегодно;
2. Вариант ответа: раз в 2 года;
3. Вариант ответа: раз в 3 года;
4. Вариант ответа: раз в 4 года.

### **Вопрос 5**

БПК5 определяется \ показывает:

1. Вариант ответа: проба по 5 веществам (нестойкая органика);
2. Вариант ответа: время разложения 50% органических веществ в воде;
3. Вариант ответа: разложение нестойкой органики за 5 суток;

4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 6**

Именно на этой стадии происходит образование полисахаридного геля, выделяемого бактериальными клетками. Скорость потребления кислорода возрастает:

1. Вариант ответа: первая стадия (стадия адаптации);
2. Вариант ответа: вторая стадия (биосорбция, биоокисление);
3. Вариант ответа: третья стадия (стадии внутриклеточного питания активного ила);
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 7**

При землетрясении запрещено оставаться:

1. Вариант ответа: в зданиях;
2. Вариант ответа: на лестничных клетках;
3. Вариант ответа: в дверных проемах;
4. Вариант ответа: во всех перечисленных случаях.

#### **Вопрос 8**

Состояние какого-либо технического объекта, которое в ситуации развития может оказать поражающее воздействие на человека и окружающую среду:

1. Вариант ответа: Техногенная опасность;
2. Вариант ответа: Природная опасность;
3. Вариант ответа: Радиоактивная опасность;
4. Вариант ответа: Все перечисленное.

#### **Вопрос 9**

Какие виды чрезвычайных ситуаций имеют наиболее серьезные прогнозируемые последствия:

1. Вариант ответа: наводнения;
2. Вариант ответа: ураганы;
3. Вариант ответа: аварии с выбросом химически опасных веществ;
4. Вариант ответа: все перечисленные.

#### **Вопрос 10**

Устойчивость геосистемы это способность:

1. Вариант ответа: Вариант ответа: восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при изменении внешних воздействий;
2. Вариант ответа: выполнять заданные социально-экономические функции;
3. Вариант ответа: изменяться при изменении внешних воздействий;
4. Вариант ответа: обмениваться веществом и энергией.

#### **Вопрос 11**

Наиболее эффективный источник бактерицидного излучения для обеззараживания воды:

1. Вариант ответа: ртутная лампа ультрафиолетового излучения;
2. Вариант ответа: бетатронная лампа;
3. Вариант ответа: газоразрядная ксеноновая лампа;
4. Вариант ответа: газоразрядник Чижевского.

#### **Вопрос 12**

Под безопасностью гидротехнических сооружений объектов промышленности понимается:

1. Вариант ответа: защита от вредных природных и техногенных воздействий, результатов хозяйственной и иной деятельности;
2. Вариант ответа: свойства гидротехнических сооружений, позволяющие обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов;
3. Вариант ответа: обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;
4. Вариант ответа: соблюдение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений при их строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации, выводе из эксплуатации и ликвидации.

#### **Вопрос 13**

Критерии отнесения объектов, подлежащих федеральному и региональному государственному надзору за использованием и охраной водных объектов определяются:

1. Вариант ответа: Росприроднадзором;
2. Вариант ответа: Правительством;

3. Вариант ответа: Россельхознадзором;
4. Вариант ответа: Министерством природных ресурсов Российской Федерации и его территориальными органами.

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий;

### **Вопрос 13**

Коэффициент смещения, используемый при расчете и определении условий сброса сточных вод, показывает:

1. Вариант ответа: какая часть воды водотока участвует в разбавлении стоков;
2. Вариант ответа: скорость поступления стоков в водоем;
3. Вариант ответа: ширину зоны смещения сточных вод с природными;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

### **Вопрос 15**

Под загрязненностью водоема понимается:

1. Вариант ответа: количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства;
2. Вариант ответа: сброс сточных вод в природные воды;
3. Вариант ответа: состояние водоема, при котором наблюдаются отклонения от нормы в сторону увеличения тех или иных нормируемых компонентов;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

### **Вопрос 16**

Гидротехнические сооружения возводят таким образом, чтобы в зоны возможного катастрофического затопления попадало минимальное число объектов:

1. Вариант ответа: хозяйственного назначения ;
2. Вариант ответа: опасного назначения;
3. Вариант ответа: материального назначения;
4. Вариант ответа: социального назначения.

### **Вопрос 17**

Основными причинами увеличения количества ЧС природного и техногенного характера является:

1. Вариант ответа: опасные природные явления;
2. Вариант ответа: стихийные бедствия;
3. Вариант ответа: аварии и техногенные катастрофы;
4. Вариант ответа: человеческий фактор.

### **Вопрос 18**

Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы называется:

1. Вариант ответа: экстремальной ситуацией;
2. Вариант ответа: стихийным бедствием;
3. Вариант ответа: чрезвычайным происшествием;
4. Вариант ответа: чрезвычайной ситуацией.

### **Вопрос 19**

В зависимости от масштаба повторяемости и наносимого ущерба наводнения подразделяют на:

1. Вариант ответа: высокие;
2. Вариант ответа: средние;
3. Вариант ответа: выдающиеся;
4. Вариант ответа: Катастрофические.

### **Вопрос 20**

Основными поражающими факторами цунами являются:

1. Вариант ответа: наводнение;
2. Вариант ответа: ударное воздействие волны;
3. Вариант ответа: вихревые вращающиеся водяные потоки;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

#### **Вопрос 21**

Мутность сточных вод характеризует:

1. Вариант ответа: общую загрязненность нерастворимыми и коллоидными примесями;
2. Вариант ответа: общую загрязненность органическими и минеральными примесями;
3. Вариант ответа: эффект суммации загрязняющих веществ;
4. Вариант ответа: все перечисленное.

#### **Вопрос 22**

Минимальный объем воды, приходящимся на 1 кишечную палочку (мл) и характеризующих санитарно-гигиеническое состояние водоема:

1. Вариант ответа: коли-индекс;
2. Вариант ответа: коли-титр;
3. Вариант ответа: общая загрязненность;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 23**

БПК – это:

1. Вариант ответа: количество кислорода, израсходованное в определенный промежуток времени на разложение нестойких органических соединений;
2. Вариант ответа: максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте;
3. Вариант ответа: количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до  $CO_2$ ,  $H_2O$ , фосфатов.
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 24**

Размерность ХПК и БПК:

1. Вариант ответа: миллиграмм  $O_2$ /л;
2. Вариант ответа: м<sup>3</sup>/с;
3. Вариант ответа: миллиграмм  $O_2$ /с;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 25**

ПДС – это:

1. Вариант ответа: максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте с учетом того, чтобы в результате их сброса физические показатели, химический состав и санитарно-биологические характеристики воды водоема не превышали допустимых;
2. Вариант ответа: количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до  $CO_2$ ,  $H_2O$ , фосфатов;
3. Вариант ответа: количество загрязняющего вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

#### **Вопрос 26**

ХПК – это:

1. Вариант ответа: количество кислорода в миллиграммах или граммах на 1 литр воды, необходимое для окисления углеродосодержащих веществ до  $CO_2$ ,  $H_2O$ , фосфатов;
2. Вариант ответа: количество кислорода, израсходованное в определенный промежуток времени на разложение нестойких органических соединений;
3. Вариант ответа: максимальное количество загрязняющих веществ, допускаемое к сбросу в водные объекты в единицу времени в определенном пункте;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

**Вопрос 27**

Фоновая концентрация вещества определяется:

1. Вариант ответа: выше пункта водопользования или водосброса;
2. Вариант ответа: ниже пункта водозабора или водосброса;
3. Вариант ответа: в створе сброса сточных вод;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

**Вопрос 28**

Дайте определение понятия «самоочищение вод»:

1. Вариант ответа: это восстановление их природных свойств в реках, озерах и других водных объектах, происходящее естественным путем в результате протекания взаимосвязанных физико-химических, биохимических и других процессов.
2. Вариант ответа: способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольном створе (пункте) водопользования.
3. Вариант ответа: совокупность всех природных процессов в загрязненных водах, ведущих к восстановлению первоначальных свойств и состава воды;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

**Вопрос 29**

Дайте определение понятия «ассимилирующая способность водного объекта»:

1. Вариант ответа: совокупность процессов технического доведения качества воды, поступающей в водопроводную сеть, до установленных нормативами показателей.
2. Вариант ответа: способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольном створе (пункте) водопользования.
3. Вариант ответа: совокупность всех природных процессов в загрязненных водах, ведущих к восстановлению первоначальных свойств и состава воды;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

**Вопрос 30**

Укажите верное утверждение:

1. Вариант ответа: Эффект прилипания частицы к пузырьку воздуха при флотации определяется краевым углом смачивания;
2. Вариант ответа: Чем больше краевой угол смачивания, тем гидрофобнее частица, следовательно, прочность флотокомплекса выше;
3. Вариант ответа: Чем больше угол смачивания, тем гидрофильнее частица, следовательно, прочность флотокомплекса выше;
4. Вариант ответа: нет правильного ответа.

## Приложение № 2

## Ключи правильных ответов к тестам

Вопрос	Вариант		
	1	2	3
1	4	2	3
2	2	1	2
3	3	1,2	1
4	1,2	1,3	1
5	2	1	3
6	3	3	3
7	2	1	4
8	4	3	1
9	2	1	3
10	3	2	1
11	1	1	1
12	2	2	2
13	3	2	2
14	1	1	1
15	1	2	3
16	3	1,4	1
17	1,3	3	4
18	1	1	4
19	2,3	1	3,4
20	1	2	2
21	2	1	3
22	1	4	2



---

23	4	4	3
24	3	2	1
25	4	3	1
26	4	3	1
27	1	4	2
28	1	1	1
29	1	2	2
30	3	3	1