



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕК И ВОДОЁМОВ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы

«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

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>ПК-8: Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для природообустройства и водопользования.</p>	<p>ПК-8.3: Разрабатывает проектную продукцию по восстановлению рек и водоемов по результатам инженерно-технического проектирования для природообустройства и водопользования.</p>	<p>Восстановление рек и водоёмов</p>	<p>Знать: нормативно-правовую документацию в области природообустройства и водопользования; природоохранное законодательство Российской Федерации; российский и зарубежный опыт в данной области; методы и технические средства управления режимом рек и водоемов; требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности; порядок оформления отчетной документации.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; выполнять расчеты параметров и проектировать сооружения и мероприятия для улучшения режима и состояния рек и водоемов; оформлять отчетную, техническую документацию.</p> <p>Владеть: методами получения информации о состоянии изучаемых объектов природы; навыками анализа и применения отечественного и зарубежного опыта в данной области; навыками подготовки соответствующей части рабочей документации.</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 и контрольные вопросы по практическим занятиям.

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

Вариант 1

Вопрос 1. К малым рекам относятся реки длиной ...

Вопрос 2. Малые реки от числа всех водотоков составляют:

1. Более 94%
2. Более 50%
3. Менее 5%

Вопрос 3. Русловые процессы – это:

1. Работы по углублению русла
2. Разработка нерудных материалов в русле
3. Изменение планового положения и формы поперечного сечения русл

Вопрос 4. При свободном меандрировании угол разворота излучин:

1. Близок к 250°
2. Менее 120°
3. Менее 90°

Вопрос 5. Часть дна речной долины, затапливаемая в период половодий, называется ...

Вопрос 6. Для равнинных рек характерно:

1. Извилистое в плане русло
2. Прямолинейное в плане русло
3. Отсутствие притоков

Вопрос 7. Базис эрозии – это:

1. Разность высот отметок истока и устья реки

2. Отметка уровня воды в океане, море или озере, куда впадает река
3. Отметка дна реки в её устье

Вопрос 8. Основным оборудованием при гидромеханизованном способе очистки от наносов является:

1. Грунтовый насос
2. Экскаватор
3. Бульдозер

Вопрос 9. При гидромеханизованном способе очистки водоёма от продуктов заиления:

1. Необходим большой объём воды
2. Необходим малый объём воды
3. Не требуется воды

Вопрос 10. Промышленные выбросы в атмосферу SO_2 вызывают:

1. Повышение кислотности воды в водных объектах
2. Повышение щелочности воды в водных объектах
3. Не меняют величину рН воды

Вопрос 11. Причиной эвтрофикации водных объектов является:

1. Поступление тяжёлых металлов с промышленными стоками
2. Выпадение кислотных дождей
3. Поступление биогенных веществ с городскими стоками

Вопрос 12. Русловая эрозия сильнее развита:

1. В среднем течении рек
2. В верховьях рек
3. В устьевой части

Вопрос 13. Транспортирующая способность потока – это:

1. Количество воды, проходящее по руслу за год
2. Расходы, обеспечивающие судоходство
3. Количество переносимых потоком наносов

Вопрос 14. Увеличение площади лесов на водосборе:

1. Увеличивает опасность возникновения водной эрозии
2. Уменьшает опасность возникновения водной эрозии
3. Не влияет на опасность возникновения водной эрозии

Вопрос 15. К противозерозийным гидротехническим сооружениям не относятся:

1. Вспашка поперёк склона
2. Сопрягающие сооружения в верховьях оврагов
3. Нагорные каналы

Вариант 2

Вопрос 1. К средним относятся реки длиной ...

Вопрос 2. Водотоки длиной менее 10 км составляют от численности всех элементов русловой сети:

1. Более 94%
2. Более 50%
3. Менее 5%

Вопрос 3. Звено гидрографической сети, характеризующееся большой протяжённостью и наличием постоянного водотока называется ...

Вопрос 4. При ограниченном меандрировании угол разворота излучин:

1. Близок к 250°
2. Менее 120°
3. Менее 90°

Вопрос 5. При ежегодных изменениях русла намыв перекатов происходит:

1. В период половодья
2. В период межени
3. В течение всего года

Вопрос 6. Для рек не характерно:

1. Наличие поймы и излучин
2. Прямолинейное очертание русла в плане
3. Чередование глубоких и мелких участков

Вопрос 7. Совокупность природных процессов, направленных на восстановление экологического благополучия водных объектов, называется ...

Вопрос 8. Увеличение площади лесов на водосборе:

1. Увеличивает расходы половодья
2. Уменьшает расходы половодья
3. Не влияет на расходы половодья

Вопрос 9. К эрозионноопасным относятся склоны с уклонами:

1. Менее 2°
2. Более 2°
3. Более 10°

Вопрос 10. При очистке водоёмов от заиления интенсивность откачки воды ограничена:

1. 0.5 м/сут
2. 1.0 м/сут
3. 10 м/сут

Вопрос 11. При определении предотвращённого экологического ущерба водным объектам приведённая масса загрязняющего вещества рассчитывается:

1. На начало периода
2. На конец периода
3. Как разность на начало и конец периода

Вопрос 12. Место складирования продуктов заиления при очистке водоёмов называется ...

Вопрос 13. В состав водоохранной зоны водного объекта не входит:

1. Пойма реки
2. Балочная сеть выше истока реки
3. Набережная в городской черте

Вопрос 14. Не относится к высшей водной растительности:

1. Камыш
2. Ряска
3. Рогоз

Вопрос 15. При расчёте скорости самоочищения к неконсервативным веществам относится:

1. Фосфор
2. Калий
3. Азот

Вариант 3

Вопрос 1. К малым относятся равнинные реки с площадью водосбора:

1. Менее 200 км²
2. Менее 2000 км²
3. Менее 20000 км²

Вопрос 2. Ухудшение состояния водных объектов происходит в результате:

1. Изменения климата
2. Посадки деревьев вдоль берега
3. Поступления неочищенных промышленных стоков

Вопрос 3. Глубоководная часть озерной чаши называется:

1. Литораль
2. Сублитораль
3. Профундаль

Вопрос 4. Термокарстовые озера распространены в:

1. В районах вулканической деятельности
2. В районах распространения известняков
3. В районах распространения многолетнемерзлых грунтов

Вопрос 5. Водной эрозии в большей степени подвержены склоны:

1. Выпуклые
2. Вогнутые
3. Прямые

Вопрос 6. Ежегодный размыв перекатов происходит:

1. В период половодья
2. В период межени
3. В течение всего года

Вопрос 7. В целях предотвращения водной эрозии почв вспашку проводят:

1. Вдоль горизонталей
2. Поперёк поперёк горизонталей
3. Под острым углом к горизонталям

Вопрос 8. Лес на водосборе:

1. Увеличивает долю подземного в общем объёме речного стока
2. Уменьшает долю подземного в общем объёме речного стока
3. Не влияет на долю подземного в общем объёме речного стока

Вопрос 9. Аэрация воды:

1. Уменьшает скорость самоочищения водного объекта
2. Увеличивает скорость самоочищения водного объекта
3. Не изменяет скорость самоочищения водного объекта

Вопрос 10. К противозерозионным гидротехническим сооружениям не относится:

1. Устройство нагорных каналов в верховьях оврага
2. Устройство запруд на дне оврага
3. Вспашка поперёк склона

Вопрос 11. Поступление стоков животноводческих стоков в водный объект:

1. Увеличивает его трофность
2. Уменьшает его трофность
3. Не меняет его трофность

Вопрос 12. Уровень океана, моря или бессточного озера, куда впадает река называется ...

Вопрос 13. При очистке водных объектов для транспортирования продуктов заиления используется:

1. Акведук
2. Дюкер
3. Пульпопровод

Вопрос 14. Глубокое место в русле реки называется ...

Вопрос 15. Водосливной колодец пруда-отстойника рассчитывается как водослив:

1. С широким порогом
2. Практического профиля
3. С тонкой стенкой

3.2. Целью проведения тестирования является оценка усвоения студентами знаний, полученных на лекциях, практических занятиях и при выполнении ими самостоятельной работы. Оценка определяется количеством ошибок, допущенных в ответах.

Оценка «5» (отлично) ставится, если студент ответил правильно на 81% – 100% тестовых заданий.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если студент ответил правильно на 61% – 80% тестовых заданий.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент ответил правильно на 41% – 60% тестовых заданий.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент ответил правильно не более, чем на 40% тестовых заданий.

3.3 Задания и контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Расчет времени заиления водоёма

Задание: по картам годового стока и мутности определить объем годового стока наносов и время заиления водоёма.

Контрольные вопросы

1. Что называется мутностью?
2. Какие наносы относятся к взвешенным?
3. Какие негативные последствия вызывает заиление водоёма?
4. Какие материалы изысканий нужны для определения объема заиления?

2. Подбор оборудования для гидромеханизированной очистки водоёма от наносов.

Задание: Определить подачу и напор грунтового насоса.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается грунтовой насос от водяного?
2. Как определить производительность насоса по пульпе?
3. В каких единицах измеряется подача грунтового насоса?
4. Как определить напор грунтового насоса?

3. Расчет берегового и распределительного пульпопроводов

Задание: рассчитать диаметры берегового и распределительного пульпопроводов.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой пульпа?
2. Какой участок пульпопровода комплектуется с земснарядом?
3. Какие устройства применяются для рыхления наносов?
4. Как при расчете учитываются потери в местных сопротивлениях пульпопровода?

4. Определение местоположения на плане и расчет илохранилища

Задание: определить местоположения на плане и размеры илохранилища.

Контрольные вопросы

1. Как выбрать местоположение илохранилища?
2. Как складировать наносы, содержащие вредные вещества?
3. С помощью каких мероприятий предотвратить стекание пульпы из илохранилища в водоём?

5. Расчет пруда-отстойника и диаметра сбросного трубопровода

Задание: определить размеры пруда-отстойника и диаметр сбросного трубопровода.

Контрольные вопросы

1. Что называется гидравлической крупностью наносов?
2. Из каких соображений назначается величина напора над стенкой водосливного колодца?
3. Как рассчитываются размеры водосливного колодца в плане?
4. Что называется пляжем намыва?

6. Определение количественных характеристик русловых деформаций

Задание: рассчитать количественные характеристики русловых деформаций при ограниченном, свободном и незавершённом меандрировании

Контрольные вопросы

1. Что называется русловым процессом?
2. Как вычислить шаг излучины при ограниченном меандрировании?
3. Как вычислить шаг излучины при свободном меандрировании?
4. Как определить степень незавершённого меандрирования?

7. Расчет деформации реки в плане

Задание: рассчитать перемещение береговой линии участка реки при свободном меандрировании.

Контрольные вопросы

1. Что называется излучиной?
2. Что происходит с перекатами в половодье, в межень?
3. Что происходит с плёсами в половодье, в межень?

8. Расчет основных гидрологических характеристик потока

Задание: вычислить основные гидрологические характеристики, необходимые при расчете разбавления сточных вод в реках

Контрольные вопросы

1. Какие гидрологические характеристики рассчитываются?

2. Почему при расчёте разбавления вводят поправку на неравномерность распределения глубин?
3. При каких условиях можно при определении скорости течения воды в реке вместо гидравлического радиуса можно использовать значение средней глубины?

9. Расчет разбавления сточных вод в реках

Задание: рассчитать приближённым методом распыливание облака загрязнения в речном потоке

Контрольные вопросы

1. Что называется зоной загрязнения?
2. Какая концентрация загрязняющего вещества наблюдается в зоне загрязнения?
3. Что называется зоной влияния?
4. Какая концентрация загрязняющего вещества наблюдается в зоне влияния?

Расчёт биоплато с фильтрующим основанием

Задание: определить значение параметров биоплато с фильтрующим основанием.

Контрольные вопросы

1. Как рассчитать время нахождения сточных вод в сооружении?
2. Как определить относительное содержание загрязняющего вещества в поступающих на очистку сточных водах?
3. В каких пределах задаётся глубина воды в сооружении?
4. Как устроено фильтрующее основание биоплато?

11. Использование сточных вод на сельскохозяйственных полях орошения

Задание: рассмотреть конструктивные особенности ЗПО, рассчитать режим орошения коммунально-бытовыми сточными водами.

Контрольные вопросы

1. Что такое сельскохозяйственные поля орошения?
2. Какой эффект достигается при создании ЗПО?
3. Какие сточные воды можно использовать на ЗПО?
4. Какие существуют ограничения по использованию сточных вод на орошение?

12. Расчёт каскада каналов гидробиологической очистки

Задание: определить время пребывания сточных вод в каналах ГБО и рассчитать параметры каналов

Контрольные вопросы

1. Что понимают под коэффициентом самоочищения?
2. Какие растения относятся к макрофитам?
3. В результате каких процессов происходит очищение воды высшими водными растениями?

13. Расчёт гидротехнических противоэрозионных сооружений

Задание: оценить опасность возникновения водной эрозии и запроектировать противоэрозионные гидротехнические сооружения

Контрольные вопросы

1. При каких условиях возникает опасность возникновения водной эрозии?
2. Каковы последствия ускоренной водной эрозии?
3. Какие противоэрозионные мероприятия применяются?

14. Классификация городских водных объектов

Задание: выполнить классификацию водных объектов г. Калининграда по трем признакам

Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируются городские водные объекты?
2. Каковы основные отличия городских водных объектов от природных?
3. Какие функции выполняют водные объекты в городе?

15. Очистки от заиления пруда Верхнего в г. Калининграде

Задание: рассмотреть способ и мероприятия по очистке от заиления пруда Верхнего

Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет пруд Верхний в городе?
2. Какие гидротехнические сооружения используются для регулирования водообмена пруда?
3. Каким способом выполнена очистка пруда от заиления?

16. Очистки от заиления пруда Близнецы в г. Калининграде

Задание: рассмотреть способ и мероприятия по очистке от заиления пруда Близнецы

Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет пруд Близнецы в городе?
2. Какие гидротехнические сооружения используются для регулирования водообмена пруда?
3. Каким способом выполнена очистка пруда от заиления?

17. Очистки от заиления пруда Ялтинского в г. Калининграде

Задание: рассмотреть способ и мероприятия по очистке от заиления пруда Ялтинского

Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет пруд Ялтинский в городе?
2. Какие гидротехнические сооружения используются для регулирования водообмена пруда?
3. Каким способом выполнена очистка пруда от заиления?

18. Оценка результатов выполненных мероприятий по восстановлению водных объектов

Задание: оценить предотвращенный экологический ущерб водному объекту в результате выполненных мероприятий

Контрольные вопросы

1. Что такое приведённая масса загрязняющих веществ?
2. К какому классу опасности относятся общий азот и общий фосфор?
3. Какое вещество опаснее для водного объекта: бензол или формалин?

19. Определение морфометрических показателей пруда

Задание: определить морфометрические показатели пруда

Контрольные вопросы

1. Как определить показатель формы чаши водоёма?
2. Что понимается под удельным водосбором?
3. Что такое показатель открытости водоёма?

20. Природоприближённое восстановление русла малой реки

Задание: рассчитать параметры устойчивого поперечного сечения русла реки

Контрольные вопросы

1. Каковы признаки естественного русла реки?
2. Какие методы применяются при восстановлении планового положения русла?
3. Какими параметрами определяется устойчивость поперечного сечения русла?

3.4. Практические работы оцениваются по системе: «зачтено» - «не зачтено». Студент, представивший отчет по выполненному практическому заданию и ответивший на контрольные вопросы, получает оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса. К экзамену допускаются студенты, прошедших все виды

текущего контроля успеваемости: зачтены все практические задания, имеется положительная оценка по тестовым заданиям.

4.1 Типовые вопросы к экзамену

1. Перечислите основные естественные факторы, отвечающие за формирование физико-химических условий в водоеме.
2. Дайте характеристику основных современных проблем водных экосистем: поступление загрязняющих веществ, закисление, засоление, заиление.
3. Что такое эвтрофирование? Отличие антропогенного эвтрофирования от естественного.
4. Основные источники антропогенного эвтрофирования: населенные пункты, промышленное производство, сельское хозяйство, рекреация.
5. Неблагоприятные последствия «цветения» водоемов. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов.
6. Что понимается под термином «восстановление водных экосистем»?
7. Приведите причины необходимости применения оздоровительных мероприятий на водоеме. применения восстановительных процедур.
8. Восстановительные мероприятия, направленные на непосредственное снижение эмиссии фосфора в водоем. Защита от точечных и рассеянных источников воздействия.
9. Мероприятия, направленные на повышение удерживающей способности водосбора и очистку впадающих притоков перед их попаданием в водоем.
10. Восстановление благоприятных физико-химических условий в водоеме: аэрация и оксигенация. Решаемые задачи. Применяемые инженерные устройства.
11. Окисление донных отложений и придонных слоев воды. Решаемые задачи. Применяемые химические препараты. Изоляция донных отложений.
12. Причины ускоренного накопления донных отложений в водоемах. Изъятие донных отложений. Суть метода, цели драгирования. Неблагоприятные последствия. Технические средства для их минимизации.
13. Варианты осуществления изъятия донных наносов, применяемые инженерные устройства при сухой и подводной выемке грунта. Подводная выемка донных отложений. Элементы рабочего оборудования плавучих земснарядов. Гидравлические и механические разрыхлители.
14. Преимущества метода. Обработка изъятых донных отложений. Обезвоживание, целесообразность и варианты осуществления. Размещения изъятых отложений на берегу. Варианты дальнейшего использования и обезвреживания.

15. Использование в качестве восстановительных мероприятий биологических методов. Использование биофильтров

16. Процессы естественного самоочищения: физические, физико-химические, химические и биологические процессы.

17. Экологические группы водных растений. Основные проблемы, связанные с чрезмерным развитием макрофитов.

18. Методы, применяемые для регулирования роста нежелательных водных растений (физические, химические, биологические).

19. Природные и антропогенные причины закисления водоемов. Проблемы водных экосистем, связанные с ацидификацией.

20. Методы, применяемые для оздоровления закисленных водоемов (известкование озер, почв водосбора и гидрографической сети, биологическая нейтрализация).

4.2 Экзаменационная оценка выставляется по пятибалльной системе.

Оценка «5» (отлично) – студент полностью освоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически отвечает на вопросы билета, использует при ответе материалы учебной и научной литературы, подтверждает полное освоение предусмотренной компетенции.

Оценка «4» (хорошо) – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу отвечает на вопросы билета, в целом подтверждает освоение предусмотренной компетенции, однако допускает некоторые неточности.

Оценка «3» («удовлетворительно») – студент показывает знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает существенные неточности, нарушения логической последовательности в изложении материала, подтверждает освоение предусмотренной компетенции на минимально допустимом уровне.

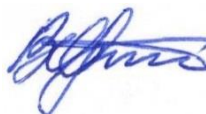
Оценка «2» («неудовлетворительно») – студент не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы билета, не подтверждает освоение предусмотренной компетенции. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе студента отвечать по билету. Оценка объявляется студенту сразу же по окончании им ответа на экзамене.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Восстановление рек и водоёмов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



М.В. Минько