



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 модуля)
**«ПРИРОДОТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Профиль программы
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

рыболовства и аквакультуры
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-1: Способен организовать работы по эксплуатации мелиоративных систем;</p> <p>ПК-8: Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для природообустройства и водопользования</p> | <p>ПК-1.2: Осуществляет контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах;</p> <p>ПК-8.2: Комплексное проектирование объектов природообустройства и водопользования.</p> | <p>Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> | <p>Знать: нормативные документы природообустройству; нормативные документы водохозяйственным системам и водопользованию водоснабжению водоотведению, проектированию строительству; природоохранное законодательство Российской Федерации; принципы виды природообустройства основные типы природно-техногенных комплексов, состав и функции.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной нормативной документации оформлять результаты выполненных трудовых действий; подготавливать обзоры, отзывы, отчеты заключения; разработать программу инженерных изысканий по оценке состояния природных объектов и природно-техногенных комплексов соответствии с нормативными документами; пользоваться профессиональными компьютерными программными средствами.</p> <p>Владеть: навыками сбора сведений о существующих отечественных и зарубежных</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания) соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------|---|
| | | | природно-техногенных комплексах; навыков использования пакета AutoCAD при изучении природно-техногенных комплексов объектов природообустройства водопользования; принципами природообустройства требованиями нормативных документов для обоснования структуры и параметров природно-техногенных комплексов; навыков формирования и подготовки технических отчетов результатам работы. |

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 лабораторным работам;
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям.

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

- задания по курсовой работе;
- вопросы к экзамену.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания представлены в Приложении № 1.

3.2 Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Оценка определяется количеством допущенных в ответах ошибок.

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 по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1

Изучение особенностей AutoCAD Civil 3D

Задание

1. Изучить интерфейс AutoCAD Civil 3D. Сделать скриншоты программных панелей.
2. Изучить дополнительные возможности AutoCAD Civil 3D по сравнению с базовой версией. Найти на программных панелях пути их реализации. Сделать не менее пяти скриншотов.
3. По заданию преподавателя построить чертеж, используя базовые навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Контрольные вопросы

1. Назовите возможности AutoCAD Civil 3D по выводу ведомостей съёмки.
2. Назовите возможности AutoCAD Civil 3D по построению поверхностей рельефа.
3. Назовите возможности AutoCAD Civil 3D по созданию линейных объектов.
4. Назовите дополнительные возможности AutoCAD Civil 3D по работе с земельными участками.
5. Назовите дополнительные возможности AutoCAD Civil 3D по вертикальной планировке.
6. Назовите возможности AutoCAD Civil 3D по картограмме объёмов земляных масс.
7. Назовите возможности AutoCAD Civil 3D по проектированию трубопроводных сетей

Лабораторная работа № 2

Создание модели TIN-поверхности земельного участка по данным аэрофотосъёмки

Задание

1. Создать TIN-поверхность в AutoCAD Civil 3D.

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

Контрольные вопросы

1. Какие типы поверхностей используются AutoCAD Civil 3D?
2. Что такое TIN поверхность?
3. Как создать поверхность в среде AutoCAD Civil 3D?
4. Какие объекты можно добавить к описанию поверхности?
5. Как загрузить данные геодезической съемки поверхности?
6. Какой формат имеют данные геодезической съемки поверхности?

Лабораторная работа № 3

Построение и анализ горизонталей земельного участка

Задание

1. Установить интервал между горизонталями: 0,5 м – основными, 0,25 м – вспомогательными. Вспомогательные горизонтالي обозначить штриховыми линиями.
2. Выполнить сглаживание горизонталей поверхности
3. Нанести отметки на все горизонтали.
4. Выполнить анализ горизонталей. Диапазоны горизонталей отобразить в таблице и на поверхности в виде закрашенных областей.
5. Создать итоговый чертеж лабораторной работы № 3.

Контрольные вопросы

1. Как изменить расстояния между геодезическими линиями?
2. Какие расстояния устанавливают между геодезическими линиями при проектировании осушительных систем?
3. Для чего выполняют сглаживание горизонталей поверхности?
4. Как нанести изображение меток горизонталей?
5. Что включает операция анализ горизонталей?
6. Как отображаются диапазоны горизонталей на поверхности?

Лабораторная работа № 4

Построение главного коллектора и продольного профиля поверхности

Задание

1. Построить полилинию от самой низкой точки на границе участка (там будет проходить магистральный канал) так, чтобы к ней можно было провести закрытые собиратели.
2. Создать трассу на базе полилинии с пикетами.
3. Создать профиль поверхности вдоль коллектора.
4. Максимально приблизить чертеж продольного профиля к примеру оформления по ГОСТ (см. приложение А).
5. Создать итоговый чертеж лабораторной работы № 4.

Контрольные вопросы

1. Что такое проводящая сеть осушительной системы?
2. Какие типы трасс используют в AutoCAD Civil 3D?

3. Как построить полилинию в AutoCAD Civil 3D?
4. Каким образом прокладывается главный коллектор на участке осушения?
5. Как установить отметки пикетов на главном коллекторе?
6. Как построить профиль поверхности вдоль трассы?
7. Что должен содержать чертеж профиля поверхности вдоль трассы по ГОСТ?

Лабораторная работа № 5
Построение сети закрытых собирателей
Задание

1. По справочным данным ближайшей метеостанции, например, [10-12] найти среднюю многолетнюю сумму годовых осадков.
2. Рассчитать расстояние между закрытыми собирателями B по формуле (4.1).
3. Нанести сеть закрытых собирателей, выполняя указанные выше условия.
4. Нанести магистральный канал на границе участка с самыми низкими отметками.
5. Создать итоговую схему лабораторной работы № 5.

Контрольные вопросы

1. Что такое регулирующая сеть осушительной системы?
2. Какое условие должно выполняться между коэффициентами фильтрации грунта и траншейной засыпкой?
3. По какой формуле рассчитывают расстояние между закрытыми собирателями?
4. Как влияет уклон поверхности на расстояние между закрытыми собирателями?
5. Как влияет годовая сумма осадков на расстояние между закрытыми собирателями?
6. Как проверить правильность направления закрытых собирателей?
7. От чего зависит максимально допустимая длина закрытых собирателей?

Лабораторная работа № 6
Построение чертежа участка осушительной системы
Задание

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

Контрольные вопросы

1. Какие объекты относятся к линейным сооружениям гидромелиоративных систем?
2. В соответствии с требованиями каких нормативных документов выполняется рабочая документация линейных сооружений гидромелиоративных систем?
3. Какой линией изображается главный коллектор на чертеже мелиоративной системы?
4. Какими линиями изображается регулирующая сеть на чертеже мелиоративной системы?
5. В каких единицах и с какой точностью указываются размеры на плане осушаемого участка?
6. Какие масштабы можно использовать на чертежах мелиоративных систем?

Лабораторная работа № 7
Транспортная задача о доставке грунта к нескольким объектам рекультивации
Задание

Количество карьеров n и объектов рекультивации m для каждого варианта задано в табл. 7.1. Стоимость перевозки 1 тонны грунта c_{ij} от карьера A_i до объекта рекультивации B_j рассчитывается по значениям n и m в табл. 7.2

Таблица 7.1 – Количество карьеров и объектов рекультивации

| Вариант | n | m | Вариант | n | m | Вариант | n | m |
|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|
| 1 | 6 | 8 | 7 | 4 | 7 | 13 | 6 | 5 |
| 2 | 5 | 4 | 8 | 3 | 8 | 14 | 5 | 7 |
| 3 | 6 | 9 | 9 | 6 | 6 | 15 | 4 | 9 |
| 4 | 3 | 9 | 10 | 5 | 6 | 16 | 3 | 6 |
| 5 | 6 | 7 | 11 | 4 | 8 | 17 | 6 | 4 |
| 6 | 5 | 5 | 12 | 3 | 7 | 18 | 5 | 8 |

Таблица 7.2 – Стоимость перевозки 1 тонны грунта [руб./т]

| i | j | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|---------|------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | $m \cdot n$ | 50 | $4m+15$ | 60 | $5n+8$ | 80 | $9m-3$ | 70 | $m+43$ |
| 2 | 75 | $n+50$ | 100 | $8m$ | 85 | $10n$ | 68 | $7n+9$ | 54 |
| 3 | n^2+20 | 44 | $3m+20$ | 73 | $4n+9$ | 91 | $6m-1$ | 88 | $m+37$ |
| 4 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 44 | 55 | 66 | 77 |
| 5 | m^2+10 | 25 | $11m-9$ | 36 | $9m$ | 49 | $7n+7$ | 64 | $12n$ |
| 6 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 75 | 65 | 55 | 45 |

Требуется найти минимальную стоимость перевозок и план перевозок, обеспечивающий такую стоимость.

Контрольные вопросы

1. Почему ТЗ относится к задачам линейного программирования?
2. Назовите входные параметры ТЗ по доставке грунта из карьеров к объектам рекультивации.
3. Как формируется целевая функция в данной задаче?
4. Что необходимо найти в результате решения транспортной задачи?
5. В чем отличие сбалансированной и несбалансированной ТЗ?
6. Что такое транспортная матрица?
7. С помощью каких операторов Mathcad можно найти минимум стоимости перевозок грунта?

3.4 Задания и контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие 1

Расчет параметров оценки геоэкологической ситуации в бассейне реки

Задание: рассчитать параметры оценки геоэкологической ситуации в бассейне реки по своему варианту.

Контрольные вопросы

1. Как и почему изменяется геоэкологическая ситуация с увеличением плотности населения?
2. Как и почему изменяется геоэкологическая ситуация с увеличением лесистости территории?
3. Как влияет на геоэкологическую ситуацию назначение реки?
4. Как влияет на геоэкологическую ситуацию использование земель на территории бассейна реки?

Практическое занятие 2

Интегральный показатель геоэкологической ситуации в бассейне реки

Задание: рассчитать интегральный показатель геоэкологической ситуации в бассейне реки по своему варианту.

Контрольные вопросы

1. Как геоэкологическая ситуация в бассейне реки зависит от назначения земель?
2. Как геоэкологическая ситуация в бассейне реки зависит от степени нарушенности земель?
3. Как геоэкологическая ситуация в бассейне реки зависит от характера рельефа?
4. Что такое коэффициент техногенной и природной опасности?

Практическое занятие 3

Расчет расстояний между закрытыми собирателями осушительной системы для условий нечерноземной зоны России

Задание: рассчитать расстояние между закрытыми собирателями осушительной системы для условий своего варианта.

Контрольные вопросы

1. Как расстояние между закрытыми собирателями B зависит от осадков?
2. Как и почему расстояние B зависит от уклона местности?
3. Как расстояние B зависит от содержания глины в почве?
4. Как расстояние B зависит от глубины заложения собирателей?

Практическое занятие 4

Расчет расстояний между закрытыми собирателями по времени освобождения пахотного слоя от воды

Задание: рассчитать расстояние между закрытыми собирателями осушительной системы по времени освобождения пахотного слоя от воды.

Контрольные вопросы

1. Как задается допустимое (нормативное) время освобождения пахотного слоя от гравитационной воды?
2. От чего зависит коэффициент водоотдачи пахотного слоя?
3. Каким должен быть коэффициент фильтрации траншейной засыпки?
4. Как зависит время освобождения пахотного слоя от средней интенсивности испарения?

Практическое занятие 5

Задача о доставке грунта из нескольких источников к объектам рекультивации

Задание: рассчитать суммарные затраты по доставке грунта из нескольких источников к объектам рекультивации.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях требуется рекультивация земель?
2. Назовите этапы построения модели транспортной задачи.
3. При каком условии транспортная задача считается сбалансированной?
4. Как рассчитать суммарные затраты по доставке грунта при данном плане?
5. Какой план перевозок называется оптимальным?

Практическое занятие 6.

Графический метод решения транспортной задачи. Составление

оптимального плана доставки грунта

Задание: составить оптимальный план доставки грунта из двух карьеров к трем объектам рекультивации. Найти минимальную стоимость доставки грунта.

Контрольные вопросы

1. Что такое область допустимых решений?
2. Как строится область допустимых решений?
3. Что такое целевая функция?
4. В каких точках области целевая функция может иметь минимум!

Практическое занятие 7

Расчет объема выемки и транспортировки грунта с учетом его разрыхления

Задание: найти допустимый угол откоса и рассчитать объем грунта.

Контрольные вопросы

1. Что такое коэффициент заложения откосов?
2. Что такое параметр устойчивости откоса?
3. Что такое показатель загрузки откоса?
4. По значениям каких величин определяется угол откоса θ в проектах?

3.5 Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе и практическому занятию производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и отчета по практическому занятию. Результаты защиты каждой лабораторной работы и практического занятия оцениваются преподавателем по двухбалльной шкале «зачтено – не зачтено». Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знания, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

- защита курсовой работы,
- экзамен.

К экзамену допускаются студенты, которые имеют стопроцентную успеваемость: зачтены все темы лабораторных работ и практических занятий; сданы тестовые задания; сдана и защищена курсовая работа. При промежуточной аттестации по дисциплине учитываются оценки студента по курсовой работе.

4.2 Задания по курсовой работе «Бассейн реки ..., как природно-техногенный комплекс»

1. Оценка геоэкологической ситуации в речном бассейне
Начертить карту заданного речного бассейна с соблюдением требований ЕСКД в одном из графических редакторов, распечатать ее на листе формата А3;
По карте и справочным источникам рассчитать базовые и дополнительные параметры оценки геоэкологической ситуации;

Рассчитать интегральный показатель геоэкологической ситуации.

2. Построение схемы участка сельскохозяйственных угодий

Данные геодезической съемки (*текстового файла ASCII*) импортировать в чертеж AutoCAD Civil 3D;

Создать поверхность с горизонталями в среде Autocad 3D Civil;

Построить главный дренажный коллектор, как отдельную трассу, и профиль поверхности по главному коллектору.

3. Проектирование осушения участка сельскохозяйственных угодий

Проанализировать природно-климатические условия объекта. Установить тип водного питания и метод осушения;

Рассчитать расстояния между дренами и закрытыми собирателями. Дренажные трубы с круглой перфорацией без фильтра лежат на водоупоре.

Разработать проект осушительной сети участка в плане, нанести на схему участка с горизонталями и распечатать на листе формата А3, с учетом требований ЕСКД.

Исходные данные для проектирования осушительной системы

| Показатели по контуру I | Варианты | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| $k_1, \text{м/сут}$ | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 1.6 |
| $k_2, 10^{-4} \text{м/сут}$ | 9 | 7 | 8 | 6 | 8 | 20 | 50 | 70 | 80 | 40 | 30 |
| $e = 1,4 \text{ мм/сут}$ | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 1.05 | 0.95 | 1.4 |
| $h_1, \text{см}$ | 18 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 22 | 25 | 26 | 27 | 21 |
| $d < 0,01 \text{ мм, \%}$ | 68 | 81 | 77 | 85 | 75 | 61 | 38 | 33 | 24 | 50 | 44 |
| Оглеенность почв | ** | * | * | * | ** | ** | *** | ** | * | *** | ** |
| Карбонаты | отс | есть | есть | есть | отс | отс | отс | отс | отс | отс | есть |

* – отсутствие, ** – глееватые, *** – глеевые

4.3 Оценивание курсовой работы

Оценка «5» («отлично») – задание выполнено полностью и без ошибок, оформление соответствует требованиям нормативных документов, на весь заимствованный материал имеются ссылки на Список использованных источников. Студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически отвечает на вопросы по выполнению курсовой работы, использует при ответе материалы учебной и научной литературы, подтверждает полное освоение предусмотренной компетенции.

Оценка «4» («хорошо») – задание полностью выполнено, но имеются отдельные неточности в курсовой работе и в ответах на вопросы.

Оценка «3» («удовлетворительно») – имеются серьезные ошибки при выполнении задания, либо оно выполнено не полностью. Ответы на вопросы подтверждают освоение предусмотренной компетенции на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» («неудовлетворительно») – задание не выполнено, студент допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по курсовой работе, не подтверждает освоение предусмотренной общекультурной компетенции.

4.4 Вопросы к экзамену:

1. Общие принципы природообустройства.
2. Виды природообустройства.
3. Основные свойства геосистем.
4. Морфологическая структура ландшафта.
5. Изменение ландшафта человеком. Техногенные воздействия на геосистемы.
6. Природно-техногенные комплексы (ПТК). Функции и структура.
7. Оценка геоэкологической ситуации в речных бассейнах.
8. Рекультивация земель, сущность и виды.
9. Решение транспортной задачи при рекультивации нескольких объектов.
10. Характеристика осушаемых земель и причины переувлажнения.
11. Определение типа водного питания земель.
12. Методы осушения земель.
13. Способы осушения земель.
14. Состав и типы осушительных систем.
15. Расчет закрытой регулирующей сети. Расстояние между закрытыми собирателями.
16. Расчет закрытой регулирующей сети. Расстояние между закрытыми дренами.
17. Природоохранное обустройство территории.
18. Инженерно-техническое обустройство территории.
19. Федеральный закон «О мелиорации земель». Типы и виды мелиорации.
20. Федеральный закон «О мелиорации земель». Собственники и основные направления их деятельности.
21. ФЦП «Развитие мелиоративных земель сельхоз назначения на 2014-2020 годы». Общие положения, цели и задачи.
22. ФЦП «Развитие мелиоративных земель сельхоз назначения на 2014-2020 годы». Целевые показатели и индикаторы.
23. ФЦП «Развитие мелиоративных земель сельхоз назначения на 2014-2020 годы». Современное состояние мелиоративного комплекса.
24. СП «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения.
25. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
26. Инженерно-экологические изыскания.
27. СНиП-85 (СП-2011). Мелиоративные системы и сооружения.

28. Профстандарт «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем».
29. Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.
30. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
31. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Общие положения.
32. СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения.
33. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении».
34. ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ». Общая хар-ка.
35. ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ». Водохозяйственные проблемы.
36. Устойчивость ПТК.
37. ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций
38. Прогнозирование работы ПТК.
39. Мониторинг ПТК, средства, цели и задачи.
40. Предприятия природообустройства в регионе.

4.5 Экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины.

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

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

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

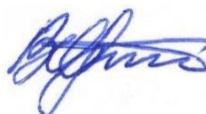
Оценка «2» («неудовлетворительно») – студент не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы билета, не подтверждает освоение предусмотренной общекультурной компетенции. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе студента отвечать по билету. 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 «Природотехногенные комплексы и основы природообустройства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»).

Общая характеристика ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства 21.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



М.В.Минько

Приложение № 1

Тестовые задания

Вариант 1

Вопрос 1

К природообустройству **не** относится

1. Вариант ответа: мелиорация;
2. Вариант ответа: рекультивация земель;
3. Вариант ответа: внесение удобрений;
4. Вариант ответа: защита территории от опасных природных явлений.

Вопрос 2

Базовый показатель геоэкологической ситуации в бассейне малой реки $P_b=12$.

Дополнительный показатель $P_d=8$. Коэффициент техногенной и природной опасности $K_{ТО}=1,05$. Интегральный показатель геоэкологической ситуации равен

1. Вариант ответа: 18;
2. Вариант ответа: 19;
3. Вариант ответа: 20;
4. Вариант ответа: 21.

Вопрос 3

Вероятность превышения уровня наводнения в бассейне реки 1,5%. На территории бассейна за 25 лет произошла 1 техногенная авария. Коэффициент техногенной и природной опасности равен

1. Вариант ответа: 1,055;
2. Вариант ответа: 1,55;
3. Вариант ответа: 1,015;
4. Вариант ответа: 1,25.

Вопрос 4

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 5

Истошение вод это

1. 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 6

Насос польдерной системы, предназначенный для откачивания воды, имеет номинальную производительность $0,3 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь польдера 2 км^2 . Расчетный модуль стока равен

1. Вариант ответа: $100 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;

2. Вариант ответа: $150 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{км}^2)$;
3. Вариант ответа: $200 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{км}^2)$;
4. Вариант ответа: $250 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{км}^2)$.

Вопрос 7

Одна часть бассейна реки, площадью 150 км^2 расположена в 1-м районе, другая, площадью 100 км^2 расположена во 2-м районе. Плотность населения в 1-м $10 \text{ чел}/\text{км}^2$, во втором $20 \text{ чел}/\text{км}^2$. Средняя взвешенная плотность населения в бассейне реки

1. Вариант ответа: $12 \text{ чел}/\text{км}^2$;
2. Вариант ответа: $17 \text{ чел}/\text{км}^2$;
3. Вариант ответа: $16 \text{ чел}/\text{км}^2$;
4. Вариант ответа: $14 \text{ чел}/\text{км}^2$.

Вопрос 8

Устойчивость геосистемы это способность

1. 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 9

Поперечное сечения канала – трапеция: $B = 4 \text{ м}$; $H=1,0 \text{ м}$; $m=0,5$. Ширина канала по дну равна

1. Вариант ответа: $4,0 \text{ м}$;
2. Вариант ответа: $4,5 \text{ м}$;
3. Вариант ответа: $3,0 \text{ м}$;
4. Вариант ответа: $3,5 \text{ м}$.

Вопрос 10

Канал предназначен для пропуска максимального расчетного расхода $30 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь поперечного сечения канала при скорости $1,5 \text{ м}/\text{с}$ должна быть равна

1. Вариант ответа: 15 м^2 ;
2. Вариант ответа: 20 м^2 ;
3. Вариант ответа: 25 м^2 ;
4. Вариант ответа: 30 м^2 .

Вопрос 11

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.

Вопрос 12

Для рекультивации двух объектов необходим грунт: 1-го – 400 т ., 2-го – 550 т . На 1-м карьере закуплено 300 т грунта, на 2-м – 250 т . Чтобы транспортная задача была сбалансированной, на 3-м карьере нужно закупить грунта

1. Вариант ответа: 250 т ;

2. Вариант ответа: 300 т;
3. Вариант ответа: 350 т;
4. Вариант ответа: 400 т.

Вопрос 13

Не относятся к объектам осушительной мелиорации

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

Вопрос 14

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 15

Не является типом водного питания переувлажненных земель

1. Вариант ответа: атмосферный;
2. Вариант ответа: склоновый;
3. Вариант ответа: русловой;
4. Вариант ответа: грунтовый.

Вариант 2

Вопрос 1

Наименьшей геосистемой является

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

Вопрос 2

Базовый показатель геоэкологической ситуации в бассейне малой реки $P_b=11$.

Дополнительный показатель $P_d=9$. Коэффициент техногенной и природной опасности $K_{ТО}=1,1$. Интегральный показатель геоэкологической ситуации равен

1. Вариант ответа: 21;
2. Вариант ответа: 22;
3. Вариант ответа: 20;
4. Вариант ответа: 23,5.

Вопрос 3

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 4

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 5

Педосфера является частью

1. Вариант ответа: атмосферы;
2. Вариант ответа: гидросферы;
3. Вариант ответа: биосферы.
4. Вариант ответа: литосферы;

Вопрос 6

Насос польдерной системы, предназначенный для откачивания воды, имеет номинальную производительность $0,4 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь польдера $2,0 \text{ км}^2$. Расчетный модуль стока равен

1. Вариант ответа: $220 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
2. Вариант ответа: $140 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
3. Вариант ответа: $200 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
4. Вариант ответа: $180 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$.

Вопрос 7

Одна часть бассейна реки, площадью 100 км^2 расположена в 1-м районе, другая, площадью 200 км^2 расположена во 2-м районе. Плотность населения в 1-м $21 \text{ чел}/\text{км}^2$, во втором $15 \text{ чел}/\text{км}^2$. Средняя взвешенная плотность населения в бассейне реки

1. Вариант ответа: $17 \text{ чел}/\text{км}^2$;
2. Вариант ответа: $15 \text{ чел}/\text{км}^2$.
3. Вариант ответа: $13 \text{ чел}/\text{км}^2$;
4. Вариант ответа: $11 \text{ чел}/\text{км}^2$.

Вопрос 8

Не является геосистемой

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

Вопрос 9

Поперечное сечения канала – трапеция: $B = 6 \text{ м}$; $H=2,0 \text{ м}$; $m=0,5$. Ширина канала по дну равна

1. Вариант ответа: 6 м ;
2. Вариант ответа: 5 м ;
3. Вариант ответа: 4 м ;
4. Вариант ответа: 3 м .

Вопрос 10

Канал предназначен для пропуска максимального расчетного расхода $36 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь поперечного сечения канала при скорости $1,2 \text{ м/с}$ должна быть равна

1. Вариант ответа: 15 м^2 ;
2. Вариант ответа: 20 м^2 ;
3. Вариант ответа: 25 м^2 ;
4. Вариант ответа: 30 м^2 .

Вопрос 11

Фация это

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

Вопрос 12

Для рекультивации двух объектов необходим грунт: 1-го – 350 т ., 2-го – 400 т . На 1-м карьере закуплено 300 т грунта, на 2-м – 250 т . Чтобы транспортная задача была сбалансированной, на 3-м карьере нужно закупить грунта

1. Вариант ответа: 150 т ;
2. Вариант ответа: 200 т ;
3. Вариант ответа: 250 т ;
4. Вариант ответа: 300 т .

Вопрос 13

К среднеизмененным относятся ландшафты, в которых

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

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 14

Объектом природообустройства в общем случае является

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

Вопрос 15

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.

Вариант 3

Вопрос 1

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 2

Базовый показатель геоэкологической ситуации в бассейне малой реки $P_b=18$.

Дополнительный показатель $P_d=12$. Коэффициент техногенной и природной опасности $K_{ТО}=1,2$. Интегральный показатель геоэкологической ситуации равен

1. Вариант ответа: 30;
2. Вариант ответа: 33;
3. Вариант ответа: 36;
4. Вариант ответа: 38.

Вопрос 3

Вероятность превышения уровня наводнения в бассейне реки 2,0%. На территории бассейна за 50 лет произошло 2 техногенные аварии. Коэффициент техногенной и природной опасности равен

1. Вариант ответа: 1,05;
2. Вариант ответа: 1,06;
3. Вариант ответа: 1,07;
4. Вариант ответа: 1,08.

Вопрос 4

Самое большое озеро на территории Калининградской области

1. Вариант ответа: Выштынецкое;
2. Вариант ответа: Балатон;
3. Вариант ответа: Байкал;
4. Вариант ответа: Онежское.

Вопрос 5

Не протекает по территории Калининградской области река

1. Вариант ответа: Анграпа;
2. Вариант ответа: Ока;
3. Вариант ответа: Лава;
4. Вариант ответа: Преголя.

Вопрос 6

Насос польдерной системы, предназначенный для откачивания воды, имеет номинальную производительность $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь польдера $2,5 \text{ км}^2$. Расчетный модуль стока равен

1. Вариант ответа: $100 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
2. Вариант ответа: $150 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
3. Вариант ответа: $200 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$;
4. Вариант ответа: $250 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$.

Вопрос 7

Одна часть бассейна реки, площадью 200 км^2 расположена в 1-м районе, другая, площадью 300 км^2 расположена во 2-м районе. Плотность населения в 1-м 15 чел/км^2 , во втором 10 чел/км^2 . Средняя взвешенная плотность населения в бассейне реки

1. Вариант ответа: 12 чел/км^2 ;
2. Вариант ответа: 14 чел/км^2 .
3. Вариант ответа: 16 чел/км^2 ;
4. Вариант ответа: 18 чел/км^2 .

Вопрос 8

К природообустройству не относится

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

Вопрос 9

Поперечное сечения канала – трапеция: $B = 5 \text{ м}$; $H = 1,0 \text{ м}$; $m = 0,5$. Ширина канала по дну равна

1. Вариант ответа: $3,5 \text{ м}$;
2. Вариант ответа: $4,0 \text{ м}$;
3. Вариант ответа: $4,5 \text{ м}$;
4. Вариант ответа: $5,0 \text{ м}$.

Вопрос 10

Канал предназначен для пропуска максимального расчетного расхода $39 \text{ м}^3/\text{с}$. Площадь поперечного сечения канала при скорости $1,3 \text{ м/с}$ должна быть равна

1. Вариант ответа: 20 м^2 ;
2. Вариант ответа: 25 м^2 ;
3. Вариант ответа: 30 м^2 ;
4. Вариант ответа: 35 м^2 .

Вопрос 11

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: м/с .

Вопрос 12

Для рекультивации двух объектов необходим грунт: 1-го – 450 т ., 2-го – 550 т . На 1-м карьере закуплено 450 т грунта, на 2-м – 250 т . Чтобы транспортная задача была сбалансированной, на 3-м карьере нужно закупить грунта

1. Вариант ответа: 250 т ;
2. Вариант ответа: 300 т ;
3. Вариант ответа: 350 т ;
4. Вариант ответа: 400 т .

Вопрос 13

Не относится к гидромелиорации

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

Вопрос 14

Не относится к химической мелиорации

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

Вопрос 15

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.