

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Физические основы использования возобновляемых источников энергии**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шуркалов П.С.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R8cc5752e-ShurkalovPS-7e7133e8 |

(подпись)

П.С.

Шуркалов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шестопалова Т.А.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

(подпись)

Т.А.

Шестопалова

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шестопалова Т.А.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

(подпись)

Т.А.

Шестопалова

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-4 Способен принимать участие в проектировании объектов гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии

ИД-1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, сопоставляет конкурентно-способные варианты технических решений

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные виды энергоресурсов (Контрольная работа)
2. РГР1 Построение гидрографов, графиков продолжительности и частоты расхода воды реки в заданном створе (Расчетно-графическая работа)
3. РГР2 Расчет годового стока реки заданной обеспеченности в заданном створе за расчетный период (Расчетно-графическая работа)
4. РГР3 Выбор расчетного маловодного и средневодного года заданной обеспеченности реки в заданном створе за расчетный период (Расчетно-графическая работа)
5. РГР4 Расчет изменения максимальной суточной прямой солнечной радиации в течение года и потока солнечной радиации за год на горизонтальную площадку (Расчетно-графическая работа)
6. РГР5 Определение характерного года в ряду измерений скорости ветра на площадке заданной МС за расчетный период (Расчетно-графическая работа)
7. Факторы формирования основных видов ВИЭ (Контрольная работа)
8. Физические основы использования ВИЭ (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

| Раздел дисциплины                                                                   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                     | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-6 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 |
|                                                                                     | Срок КМ:                        | 4    | 4    | 8    | 8    | 12   | 12   | 15   | 15   |
| Предмет и задачи метеорологии                                                       |                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Предмет и задачи метеорологии                                                       | +                               |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Основы гидрографии рек, параметры речного стока, факторы формирования речного стока |                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Основы гидрографии рек, параметры речного стока, факторы формирования речного стока |                                 |      | +    |      |      |      |      |      |      |

|                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Основы гидрометрии.<br>Гидрологические расчеты                          |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Основы гидрометрии.<br>Гидрологические расчеты                          |    |    | +  |    |    |    |    |    |
| Статистические характеристики<br>речного стока, корреляционная связь    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Статистические характеристики<br>речного стока, корреляционная связь    |    |    |    | +  |    |    |    |    |
| Гидрологические прогнозы.<br>Максимальные и минимальные<br>расходы воды |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Гидрологические прогнозы.<br>Максимальные и минимальные<br>расходы воды |    |    |    |    | +  |    |    |    |
| Водохранилища, их типы,<br>назначение и основные<br>характеристики      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Водохранилища, их типы,<br>назначение и основные<br>характеристики      |    |    |    |    |    | +  |    |    |
| Солнечная радиация                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Солнечная радиация                                                      |    |    |    |    |    |    | +  |    |
| Атмосфера, ее состав и строение.<br>Воздушные течения в атмосфере       |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Атмосфера, ее состав и строение.<br>Воздушные течения в атмосфере       |    |    |    |    |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                                 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 15 | 15 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор                                                                                                                   | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Контрольная точка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4               | ИД-1ПК-4 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, сопоставляет конкурентно-способные варианты технических решений | <p>Знать:</p> <p>факторы формирования основных видов ВИЭ</p> <p>физические основы использования ВИЭ</p> <p>основные методы метеорологических и гидрологических расчетов</p> <p>Уметь:</p> <p>применять метеорологические методы для проведения ветроэнергетических расчетов</p> <p>применять методы гидрологических расчетов для определения расчетных параметров речного стока</p> <p>анализировать и рассчитывать метеорологические элементы и параметры речного стока</p> <p>применять</p> | <p>Основные виды энергоресурсов (Контрольная работа)</p> <p>РГР1 Построение гидрографов, графиков продолжительности и частоты расхода воды реки в заданном створе (Расчетно-графическая работа)</p> <p>Факторы формирования основных видов ВИЭ (Контрольная работа)</p> <p>РГР2 Расчет годового стока реки заданной обеспеченности в заданном створе за расчетный период (Расчетно-графическая работа)</p> <p>РГР3 Выбор расчетного маловодного и средневодного года заданной обеспеченности реки в заданном створе за расчетный период (Расчетно-графическая работа)</p> <p>Физические основы использования ВИЭ (Контрольная работа)</p> <p>РГР4 Расчет изменения максимальной суточной прямой солнечной радиации в течение года и потока солнечной радиации за год на горизонтальную площадку (Расчетно-графическая работа)</p> <p>РГР5 Определение характерного года в ряду измерений скорости ветра на площадке заданной МС за расчетный период (Расчетно-графическая работа)</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>метеорологические методы<br/>для проведения<br/>гелиоэнергетических<br/>расчетов<br/>выбирать расчетный год<br/>для проведения<br/>гидроэнергетических<br/>расчетов</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основные виды энергоресурсов

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** проверка знаний по теме "Основные виды энергоресурсов"

**Краткое содержание задания:**

ответить на вопросы контрольной работы

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                     |                                                |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| Знать: основные методы метеорологических и гидрологических расчетов | 1.Основные виды энергоресурсов                 |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
|                                                                     | 2.1. Дано: Гидрограф                           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
|                                                                     | t, мес.                                        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6   | 7   | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
|                                                                     | Qi, м3/с                                       | 10 | 15 | 15 | 35 | 45 | 285 | 155 | 95 | 40 | 40 | 15 | 10 |
|                                                                     | Построить графики продолжительности и частоты. |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. РГР1 Построение гидрографов, графиков продолжительности и частоты расхода воды реки в заданном створе

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение РГР по теме "Построение гидрографов, графиков продолжительности и частоты расхода воды реки в заданном створе"

**Краткое содержание задания:**

выполнение и защита расчетных заданий № 1

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: применять методы гидрологических расчетов для определения расчетных параметров речного стока | 1. Построение гидрографов, графиков продолжительности и частоты расхода воды реки в заданном створе |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено***КМ-3. Факторы формирования основных видов ВИЭ****Формы реализации:** Письменная работа**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10**Процедура проведения контрольного мероприятия:** проверка знаний по теме "Основные виды энергоресурсов"**Краткое содержание задания:**

ответить на вопросы контрольной работы

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                             |                                                |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Знать:<br>факторы<br>формировани<br>я основных<br>видов ВИЭ                 | 1.1. Дано: Ряд среднемесячных значений расхода |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |         |
|                                                                             |                                                | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11      | 12      | 1       | 2       | 3       | 4       |
|                                                                             | 1                                              | 357<br>0 | 537<br>0 | 256<br>0 | 207<br>0 | 180<br>0 | 127<br>0 | 50<br>9 | 41<br>9 | 28<br>0 | 26<br>9 | 29<br>4 | 38<br>9 |
|                                                                             | 2                                              | 238<br>0 | 365<br>0 | 260<br>0 | 185<br>0 | 215<br>0 | 110<br>0 | 41<br>9 | 36<br>9 | 28<br>6 | 24<br>3 | 22<br>1 | 40<br>8 |
|                                                                             | 3                                              | 209<br>0 | 444<br>0 | 192<br>0 | 216<br>0 | 212<br>0 | 104<br>0 | 46<br>2 | 34<br>7 | 34<br>0 | 30<br>4 | 29<br>5 | 47<br>9 |
|                                                                             | 4                                              | 309<br>0 | 479<br>0 | 374<br>0 | 306<br>0 | 212<br>0 | 108<br>0 | 47<br>6 | 39<br>9 | 40<br>1 | 32<br>8 | 25<br>9 | 38<br>5 |
| Определить приведенный ряд значений расходов средневодного года<br>(P=50%). |                                                |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |         |

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### **КМ-4. РГР2 Расчет годового стока реки заданной обеспеченности в заданном створе за расчетный период**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение РГР по теме "Расчет годового стока реки заданной обеспеченности в заданном створе за расчетный период"

**Краткое содержание задания:**

выполнение и защита расчетных заданий № 2

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                          |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: анализировать и рассчитывать метеорологические элементы и параметры речного стока | 1. Расчет годового стока реки заданной обеспеченности в заданном створе за расчетный период |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### **КМ-6. РГР3 Выбор расчетного маловодного и средневодного года заданной обеспеченности реки в заданном створе за расчетный период**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение РГР по теме "Выбор расчетного маловодного и средневодного года заданной обеспеченности реки в заданном створе за расчетный период"

**Краткое содержание задания:**

выполнение и защита расчетных заданий № 3

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                           |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: выбирать расчетный год для проведения гидроэнергетических расчетов | 1.Выбор расчетного маловодного и средневодного года заданной обеспеченности реки в заданном створе за расчетный период |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-6. Физические основы использования ВИЭ**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** проверка знаний по теме "Физические основы использования ВИЭ"

**Краткое содержание задания:**

ответить на вопросы контрольной работы

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                            |                                                                    |            |      |       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------|-------|
| Знать: физические основы использования ВИЭ | 1.1. Дано: Характеристики рядов значений скорости ветра            |            |      |       |
|                                            |                                                                    | $\Delta t$ | K, % | сигма |
|                                            | 1                                                                  | 3          | 96%  | 0,44  |
|                                            | 2                                                                  | 3          | 92%  | 0,51  |
|                                            | 3                                                                  | 4          | 100% | 0,77  |
|                                            | Определить характерный год методом многокритериальной оптимизации. |            |      |       |
|                                            | 2. Рассчитайте аналитически продолжительность солнечного сияния    |            |      |       |

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-7. РГР4 Расчет изменения максимальной суточной прямой солнечной радиации в течение года и потока солнечной радиации за год на горизонтальную площадку**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** проверка знаний по теме "Расчет изменения максимальной суточной прямой солнечной радиации в течение года и потока солнечной радиации за год на горизонтальную площадку"

**Краткое содержание задания:**

выполнение и защита расчетных заданий № 5

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                       |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: применять метеорологические методы для проведения гелиоэнергетических расчетов | 1. Расчет изменения максимальной суточной прямой солнечной радиации в течение года и потока солнечной радиации за год на горизонтальную площадку |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-8. РГР5 Определение характерного года в ряду измерений скорости ветра на площадке заданной МС за расчетный период**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение РГР по теме "Определение характерного года в ряду измерений скорости ветра на площадке заданной МС за расчетный период"

**Краткое содержание задания:**

выполнение и защита расчетных заданий № 4

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                       |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: применять метеорологические методы для проведения ветроэнергетических расчетов | 1.Определение характерного года в ряду измерений скорости ветра на площадке заданной МС за расчетный период |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

Основные виды энергоресурсов  
Предмет и задачи метеорологии  
Атмосфера, ее состав и строение  
Солнечная радиация  
Воздушные течения в атмосфере  
Основы гидрографии рек,  
параметры речного стока, факторы формирования речного стока  
Основы гидрометрии  
Статистические характеристики речного стока, корреляционная связь  
Гидрологические расчеты  
Максимальные и минимальные расходы воды  
Водохранилища, их типы, назначение и основные характеристики  
Гидрологические прогнозы

### Процедура проведения

Экзамен по билетам

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-4</sub> Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, сопоставляет конкурентно-способные варианты технических решений

### Вопросы, задания

1. Основные виды энергоресурсов  
Предмет и задачи метеорологии  
Атмосфера, ее состав и строение  
Солнечная радиация  
Воздушные течения в атмосфере  
Основы гидрографии рек,  
параметры речного стока, факторы формирования речного стока  
Основы гидрометрии  
Статистические характеристики речного стока, корреляционная связь  
Гидрологические расчеты  
Максимальные и минимальные расходы воды  
Водохранилища, их типы, назначение и основные характеристики  
Гидрологические прогнозы

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Основные виды энергоресурсов  
Предмет и задачи метеорологии  
Атмосфера, ее состав и строение  
Солнечная радиация  
Воздушные течения в атмосфере

Основы гидрографии рек,  
параметры речного стока, факторы формирования речного стока  
Основы гидрометрии  
Статистические характеристики речного стока, корреляционная связь  
Гидрологические расчеты  
Максимальные и минимальные расходы воды  
Водохранилища, их типы, назначение и основные характеристики  
Гидрологические прогнозы

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***