Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем электроснабжения предприятий

Паспорт зачета

по дисциплине «Имитационное моделирование объектов возобновляемой энергетики и гидроэнергетики», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 14 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-8;
- второй вопрос из диапазона вопросов 9-14;
- третий вопрос – задача.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Имитационное моделирование объектов возобновляемой энергетики и гидроэнергетики»

---

1. Что такое имитационное моделирование? Где применяется имитационное моделирование? Какие основные этапы имитационного моделирования могут быть выделены? Какие программные продукты для имитационного моделирования вам известны?
2. Чем определяется величина первичной солнечной энергии, которая доступна для преобразования ФЭС? Перечислите основные факторы.

3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент

проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи.). Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 1*4 до* 17 *баллов.*

Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 1*0 до* 13 *баллов.*

Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 1*0 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Имитационное моделирование объектов возобновляемой энергетики и гидроэнергетики»

1. Что такое имитационное моделирование? Где применяется имитационное моделирование? Какие основные этапы имитационного моделирования могут быть выделены? Какие программные продукты для имитационного моделирования вам известны?
2. Что такое цифровой двойник? Чем цифровые двойники отличаются от имитационных моделей? Где применяются цифровые двойники?
3. Что такое верификация и валидация? В чём отличие между этими двумя параметрами? Какие виды верификации вам известны? Какие параметры наиболее часто используются для количественной оценки во время процедуры валидации?
4. Что такое модель? Какие виды моделей вы знаете? В чем отличие между

моделями микроуровня, макроуровня и метауровня?

5. Какие функции плотности распределения случайных величин вам известны? Что такое распределение Вэйбулла? Какой функцией оно описывается? Где применяется в энергетике?
6. Что такое генераторы псевдослучайных чисел? Где они применяются? Метод Монте-Карло.
7. Детерминированные и стохастические модели. Почему модели систем ВИЭ относятся к категории стохастических моделей? Опишите основные факторы неопределённости в данных моделях на примере систем ВЭУ, СЭС и МГЭС.
8. Как осуществляется имитационное моделирование объектов гидроэнергетики (на примере задачи моделирования водно-энергетического режима водохранилища ГЭС)? Какие факторы в модели ГЭС имеют стохастическую природу?
9. Как осуществляется имитационное моделирование объектов солнечной энергетики? Какие факторы в модели СЭС имеют стохастическую природу?
10. Как осуществляется имитационное моделирование объектов ветроэнергетики? Какие факторы в модели ВЭУ имеют стохастическую природу?
11. Чем определяется величина первичной солнечной энергии, которая доступна для преобразования ФЭС? Перечислите основные факторы.
12. Назовите основные элементы схемы замещения фотоэлектрического модуля.
13. Что оказывает доминирующее влияние на энергетические характеристики фотоэлектрических преобразователей? Перечислите эти факторы.
14. Какие функции плотности распределения случайных величин вам известны? Что такое нормальное распределение? Какой функцией оно описывается? Где применяется в энергетике?