

## Паспорт экзамена

по дисциплине «Проблемы электромагнитной совместимости в электротехнологии»,  
3 семестр

### 1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15 второй вопрос из диапазона вопросов 16-30 (список вопросов приведен ниже).

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

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

### Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФМА

#### Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Проблемы электромагнитной совместимости в электротехнологии»

---

1. Фликер - эффект. Природа появления.
2. Влияние тиристорных и транзисторных источников питания на сети электроснабжения.

Утверждаю: зав. кафедрой АЭТУ \_\_\_\_\_ Алиферов А. И.  
(подпись)

(31.08.2021)

### 2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 33 до 40 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 32 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 27 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

### **3. Шкала оценки**

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

### **4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Проблемы электромагнитной совместимости в электротехнологии»**

1. Фликер - эффект. Природа появления.
2. Источники фликер-эффекта в электротехнологии. Методы борьбы с ним.
3. Воздействие электромагнитного поля на человека.
4. Особенности и отличие параметров электромагнитного поля, излучаемых ЛЭП и электротехнологическими установками (УИН, ДЭН, ДСП и т.д.).
5. Нормативные параметры электромагнитного поля (экологические требования).
6. Меры борьбы с воздействием электромагнитного поля на человека.
7. Воздействие постоянного электрического поля на человека.
8. Меры борьбы с воздействием постоянного электрического поля на человека
9. Особенности и отличие параметров электрического поля, излучаемых ЛЭП и электротехнологическими установками (Электролизеры, ЭЖН и др.).
10. Воздействие постоянного магнитного поля на человека.
11. Нормативные параметры постоянного магнитного поля (экологические требования).
12. Меры борьбы с воздействием с воздействием постоянного магнитного поля на человека
13. Воздействие электромагнитного поля на природу.
14. Воздействие электрического поля на водную фауну.
15. Источники электромагнитных помех в технике. Электромагнитная помеха. Параметры помехи. Влияние на качество электричества в сетях.
16. Влияние тиристорных и транзисторных источников питания на сети электроснабжения.
17. Меры борьбы с воздействием тиристорных и транзисторных источников питания на сети электроснабжения
18. Механизмы появления помех (в электрических сетях, в технических устройствах, в электротехнологических установках).
19. Электромагнитная обстановка на объектах энергетики.
20. Основные этапы проведения работ по определению электромагнитной обстановки. Допустимые нормы параметров электромагнитного поля.
21. Экологическое влияние дугового разряда (радиопомехи, акустический шум, нормативная база на радиопомехи и акустические шумы и т.д.).
22. Экологическое влияние установок индукционного нагрева (радиопомехи, акустический шум, нормативная база на радиопомехи и акустические шумы и т.д.)
23. Особенности различных видов электротехнологических установок, как нагрузки системы электроснабжения (электропитания)
24. Воздействие дуговых сталеплавильных печей на сети электроснабжения.

25. Методы борьбы с воздействием дуговых сталеплавильных печей на сети электроснабжения
26. Экологическое воздействие установок рудной электротермии на природу.
27. Звуковое воздействие в ЭТУС. Природа и источники звуковых колебаний.
28. Требования, формируемые к системе электропитания установками индукционного нагрева черных ферромагнитных металлов
29. Требования, формируемые к системе электропитания установками индукционного нагрева цветных металлов
30. Требования, формируемые к системе электропитания установками диэлектрического нагрева