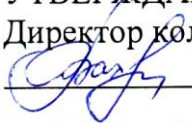


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
 Вахрушева Л.В.  
01.12.2022 г.  
рег. №3-15.02.10.51\_2023\_0015

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Материаловедение**

для специальности

15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения  
очная

2022 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Разработчик: Фоминых А.А., доцент кафедры электрических машин и аппаратов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2022

© Фоминых А.А., 2022

## **1. Общие положения**

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме экзамена.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный опрос, практическое задание. Вид задания преподаватель определяет самостоятельно.

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

### **2.2. Промежуточная аттестация в форме экзамена**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения дисциплины.

#### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

#### **Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к кабинету и лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

#### **Требования к фонду оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

#### **Шкалы оценки результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

### 3. Контроль и оценка образовательных результатов

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

#### 3.1 Показатели оценки образовательных результатов

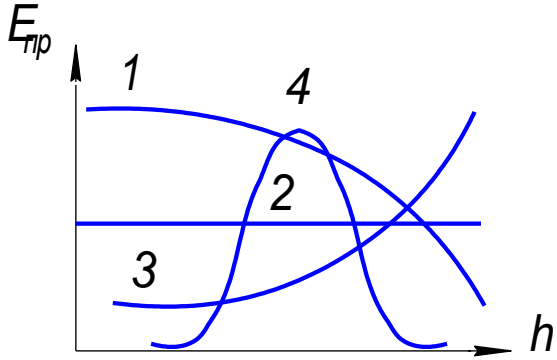
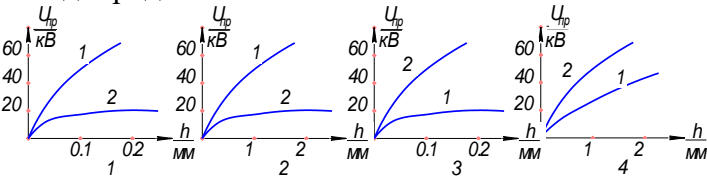
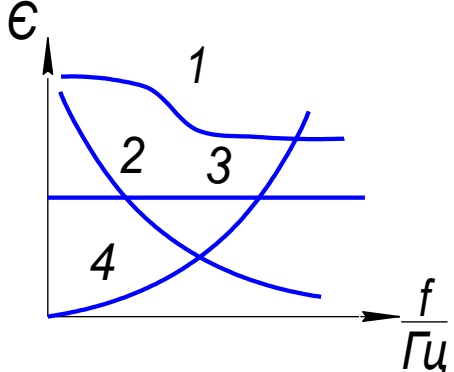
Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
Основы материаловедения и технологии конструкционных и электротехнических материалов;	Понимание и знание основных законов материаловедения и технологии производства конструкционных и электротехнических материалов;
Технические средства и методы испытаний технологических процессов и изделий;	Перечисление технических средств и методов испытаний технологических процессов и изделий;
Методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Знание основных методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
производить подбор и расчет конструкционных и электротехнических материалов применительно к электротехническому и электроэнергетическому оборудованию;	Знание основных представителей конструкционных и электротехнических материалов, их электрофизических свойств, особенностях подбора и расчета для конкретного типа электротехнического и электроэнергетического оборудования;
определять опытным путем основные характеристики конструкционных и электротехнических материалов;	Знание основных характеристик конструкционных и электротехнических материалов;
производить испытания с применением технических средств испытаний технологических процессов и изделий.	Построение программ испытаний с применением технических средств испытаний технологических процессов и изделий.

#### 3.2 Перечень вопросов для контроля знаний образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- основы материаловедения и технологии конструкционных и электротехнических материалов; - технические средства и методы испытаний технологических процессов и изделий; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	1. Деформационная поляризация. 2. Общая характеристика лаков. 3. Релаксационная поляризация. 4. Масляные, смоляные, кремнийорганические, эфироцеллюлозные лаки. 5. В каких диэлектриках $\epsilon$ зависит от температуры? 6. Общая характеристика компаундов. 7. В каких диэлектриках $\epsilon$ зависит от частоты? 8. Лакоткани и стеклоткани. Состав, свойства и область применения. 9. Общая характеристика электропроводности диэлектриков. 10. Слоистые пластики. Состав, свойства и область применения. 11. Электропроводность газообразных диэлектриков. 12. Общая характеристика пластмасс. 13. Электропроводность жидких диэлектриков.

14. Терморезактивные пластмассы. Состав, свойства и область применения.
15. Электропроводность твёрдых диэлектриков.
16. Слюда и материалы на её основе.
17. Как зависит удельная проводимость твёрдых диэлектриков от напряжения и температуры?
18. Стёкла. Состав, свойства и область применения.
19. Влияние влажности на удельную проводимость твёрдых диэлектриков.
20. Ситаллы. Способ получения, особенности свойств и область применения.
21. Общая характеристика диэлектрических потерь.
22. Общая характеристика керамических материалов.
23. Как рассчитываются потери в изоляции при постоянном и переменном напряжениях, а также удельные потери?
24. Электротехнический фарфор. Состав, свойства и область применения.
25. Влияние температуры на диэлектрические потери.
26. Высоковольтный стеатит и дугостойкая керамика.
27. Влияние частоты на диэлектрические потери.
28. Общая характеристика проводниковых материалов.
29. Механизм релаксационных потерь.
30. Проводниковые материалы с высокой удельной проводимостью.
31. В каких диэлектриках (в полярных или неполярных) диэлектрические потери больше и почему?
32. Проводниковые материалы с высоким удельным сопротивлением.
33. В каких диэлектриках (с плотной или неплотной упаковкой ионов) диэлектрические потери больше и почему?
34. Общая характеристика магнитных материалов.
35. Общая характеристика пробоя диэлектриков.
36. Критерии ферромагнетизма.
37. Пробой газообразных диэлектриков.
38. Энергия магнитной анизотропии и магнитоstriction.
39. Пробой жидких диэлектриков.
40. Магнитоэлектрическая энергия и её влияние на процессы технического намагничивания.
41. Пробой твёрдых диэлектриков.
42. Влияние химического состава, примесей и температуры на магнитные свойства ферромагнетиков.
43. Тепловой пробой твёрдых диэлектриков.
44. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса.
45. Физико-механические свойства диэлектриков.
46. Потери в магнитомягких материалах и способы их уменьшения.
47. Общая характеристика магнитомягких материалов.
48. Электротехническая сталь. Состав, свойства и область применения.

### 3.2.1. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
<p>- производить подбор и расчет конструкционных и электротехнических материалов применительно к электротехническому и электроэнергетическому оборудованию;</p> <p>- определять опытным путем основные характеристики конструкционных и электротехнических материалов;</p> <p>- производить испытания с применением технических средств испытаний технологических процессов и изделий.</p>	<p>1. Укажите реальную зависимость <math>E_{пр}</math> от толщины диэлектрика при тепловом пробое.</p>  <p>2. Какой диэлектрик раньше пробьется, если пробой тепловой?</p> <p>а. <math>\epsilon = 200, tg\delta = 2 \cdot 10^{-3}, f = 1 \text{ кГц}</math>;</p> <p>б. <math>\epsilon = 20, tg\delta = 2 \cdot 10^{-2}, f = 10 \text{ кГц}</math>;</p> <p>в. <math>\epsilon = 2, tg\delta = 10^{-4}, f = 1000 \text{ кГц}</math>;</p> <p>г. <math>\epsilon = 4, tg\delta = 10^{-3}, f = 10 \text{ кГц}</math>.</p> <p>3. Какая зависимость <math>U_{пр}</math> от толщины правильна для неоднородного диэлектрика?</p> <p>1 – неоднородное поле</p> <p>2 – однородное поле</p>  <p>4. Какова зависимость относительной диэлектрической проницаемости от <math>f</math> характерна для полярных диэлектриков?</p> 

### 3.2.2 Критерии оценки образовательных результатов

#### 1. Шкала оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично
Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	4	хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.	3	удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.	2	неудовлетворительно

#### 2. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

### 3. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	неудовлетворительно