

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
<i>1147110(1)</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>

**Екатеринбург**

Оценочные материалы по итоговой (государственной итоговой) аттестации составлены авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Бунтов Евгений Александрович	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	физических методов и приборов контроля качества

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов освоения образовательной программы – компетенций

Таблица 1.

№ п/п	Перечень государственных аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по ГИА
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1	Экзамен письменный/накопительный
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	8	Экзамен

## 2. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ НА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для государственных аттестационных испытаний применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания учебных достижений студентов по образовательной программе на соответствие указанным в табл.2 результатам освоения образовательной программы – компетенциям.

Таблица 2

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся на соответствие компетенциям
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения по компетенциям на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	--

2.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении государственных аттестационных испытаний) используется универсальная шкала.

Таблица 3

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) по компетенциям</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (индикаторов) по компетенциям</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Все результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты в полном объеме, замечаний нет, компетенция сформирована	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) по компетенции достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения по компетенции не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения по компетенции не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИТоговым (ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИТоговым) АТТЕСТАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ**

#### **3.1. Перечень вопросов для подготовки к сдаче государственного экзамена**

1. Стабильные и радиоактивные ядра. Элементарные частицы и их основные характеристики. Основы современной теории ядра.

2. Капиллярный неразрушающий контроль: классификация, средства и методы контроля.
3. Ультразвуковой Эхометод: структурная схема дефектоскопа, амплитуды сигналов.
4. Классификация вихретоковых преобразователей.
5. Виды дефектов, способы их выявления, влияние на свойства материалов.
6. Согласующие усилительные каскады для датчиков приборов НК.
7. Структурочувствительные и фазочувствительные магнитные свойства веществ.
8. Ультразвуковой контроль сварных соединений. Схемы прозвучивания стыковых, нахлесточных и Т-образных соединений.
9. Контроль герметичности и течеискания: способы и схемы контроля, выбор метода испытания.
10. Характеристики ферромагнетиков: энергия, магнитный гистерезис, магнитные свойства. Расчет магнитных полей дефектов.
11. Определение механических характеристик материалов (прочность, твердость, ударная вязкость, выносливость).
12. Особенности организации микроконтроллеров. Подсистема ввода-вывода.
13. Критические углы при прохождении и отражении ультразвуковых волн на границах раздела.
14. Эффекты, сопровождающие прохождение излучения через вещество. Поглощение  $\alpha$ -частиц. Взаимодействие бета-частиц с веществом, характеристика энергетического спектра бета-излучения.
15. Принципы получения ИИ в рентгеновских трубках, их характеристики и конструкция. Вторичная электронная эмиссия в рентгеновских приборах.
16. НК проникающими веществами: области применения методов, выявляемые дефекты, объекты контроля, перспективы и направления развития.
17. Электромагнитный контроль: типы преобразователей, чувствительность к дефектам, область применения.
18. Согласующие усилительные каскады для датчиков приборов НК.
19. Операционные усилители в аппаратуре контроля: параметры, функциональные устройства на ОУ, погрешности преобразования сигналов.
20. Передаточная функция электроакустических преобразователей. Коэффициенты преобразования в режиме излучения, приема и излучения-приема.

21. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Фотоэлектрический эффект, характеристическое и рентгеновское излучение. Эффект Комптона. Коэффициент ослабления, его физический смысл, размерность; (линейный коэффициент ослабления, массовый коэффициент ослабления), составляющие.
22. Методы акустического контроля и диагностики: классификация, функциональные схемы.
23. Магнитные свойства веществ. Характеристики ферромагнетиков, эффект Баркгаузена.
24. Взаимодействие нейтронов с веществом. Классификация нейтронов по энергии. Типы взаимодействия нейтронов с веществом. Рассеяние, поглощение и замедление нейтронов.
25. Теневой метод ультразвукового контроля. Основные параметры контроля и характеристики выявляемых дефектов.

### **3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ**

1. Физическая модель прибора для контроля характеристик образцов светоотражающих пленочных покрытий
2. Измерение остаточной намагниченности ферромагнетиков в условиях их неоднородного намагничивания
3. Разработка виртуальных приборов управления процессом анодирования металлов в среде LabVIEW
4. Терминал автоматки. Разработка одноплатного компьютера.
5. Изотермическое затухание термолуминесценции и энергетическое распределение ловушек в дозиметрических керамиках  $Al_2O_3-BeO$