

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

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
<i>1145076(1)</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>

**Екатеринбург**

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

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии
2	Маянц Майя Львовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	информационных технологий и автоматизации проектирования

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

## 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 защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	6	Экзамен
2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	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. Парадигмы программирования: процедурная, абстрактных типов данных (АТД), объектная, объектно-ориентированная, обобщенная.

2. Характеристики ООП. Определение ООП. Класс как трафарет объектов, как контейнер данных и методов самого класса.
3. Объект как фундаментальное понятие объектной ориентации. Основные свойства объектов в подходе на основе АТД и в ООП. Инкапсуляция и наследование.
4. Отношения между классами одного проекта: взаимная независимость, ассоциация, агрегация, наследование. Модель вычислений в ООП.
5. Формат определения класса. Компонентные данные класса. Компонентные функции в определении класса. Методы класса и методы, задающие поведение объектов.
6. Конструкторы. Назначение конструктора. Определение конструкторов. Конструкторы при наследовании.
7. Перегрузка функций (процедурный полиморфизм). Сигнатура функции и тип возвращаемого значения.
8. Наследование классов. Иерархия наследования. Направленный ациклический граф. Множественное наследование.
9. Абстрактные классы и полиморфизм. Виртуальные функции.
10. Основные понятия защиты информации (субъекты, объекты, доступ, граф доступов, информационные потоки). Постановка задачи построения защищенной автоматизированной системы (АС). Модели ценности информации. Аддитивная модель. Порядковая шкала. Модель решетки ценности. MLS решетка.
11. Угрозы безопасности информации. Угрозы конфиденциальности, целостности, доступности, раскрытия параметров АС. Понятие политики безопасности. Дискреционная политика безопасности. Мандатная политика безопасности. Мандатная политика целостности.
12. Модель системы безопасности HRU. Основные положения модели.
13. Теорема об алгоритмической неразрешимости проблемы безопасности в произвольной системе.
14. Основные положения Руководящих документов ГТК в области защиты информации. Определение и классификация НСД. Определение и классификация нарушителя. Классы защищенности АС от НСД к информации. Основные положения критериев TCSEC («Оранжевая книга»).
15. Фундаментальные требования компьютерной безопасности. Требования классов защиты. Криптосистемы с открытым ключом. Понятие сертификата. Криптосистема RSA. Выбор параметров. Криптографические хэш-функции.
16. Стандарты ГОСТ Р 34.11 и SHA. Цифровая подпись. Схемы цифровой подписи. Стандарты ГОСТ Р 34.10 и DSS.

17. Структура и состав системы нормативных правовых актов, регулирующих обеспечение информационной безопасности в РФ.
18. Правовой режим защиты государственной тайны. Организация и обеспечение режима секретности. Лицензирование и сертификация в области защиты информации.
19. Правовые основы защиты информации с использованием технических средств (защита от технических разведок, применение и разработка шифровальных средств, электронная цифровая подпись и т.д.).
20. Информационные сети: классификация и характеристики.
21. Глобальная информационная сеть Internet: общие характеристики, основные понятия, структура и организация.
22. Модель ISO/OSI и стек протоколов TCP/IP, их сравнительный анализ.
23. Адресация в Internet. Физические адреса. IP-адреса. DNS-имена.
24. Информационная сеть WWW (World Wide Web). Понятие гипертекста. Организация гипертекстового документа.
25. Язык разметки документов HTML. Назначение и основные операторы.
26. Протокол обмена HTTP. Универсальный идентификатор ресурсов URI.
27. Взаимодействие программ-клиентов и программ-серверов WWW.
28. Общий интерфейс обмена данными CGI (Common Gateway Interface).
29. Сетевые архитектуры.
30. Межсетевое взаимодействие.
31. Адресация в вычислительных сетях.
32. Архитектура беспроводных сетей.
33. Архитектура систем управления сетями.
34. Средства и технологии разработки программного обеспечения.
35. Теоретические основы информационных систем и технологий.
36. Архитектура и организация современных информационных систем.
37. Управление данными и средства интеллектуального анализа данных.
38. Инфокоммуникационные системы и технологии.
39. Информатизация и автоматизация металлургических процессов.

40. Программно-технологическая безопасность информационных систем.
41. Моделирование процессов и систем в металлургии.
42. Программные средства решения инженерных задач.
43. Основы теории управления.
44. Основы методологии Development Operation.
45. Инструментальные средства информационных систем.
46. Управление ИТ-проектами.
47. Администрирование информационных систем.
48. Операционные системы.
49. Надежность информационных систем.
50. Теплоэнергетика и энергосбережение в металлургии.
51. MES, ERP-системы в металлургии.
52. Моделирование процессов и объектов в АСУТП.
53. Системы управления технологическими процессами в металлургии.
54. Новые технологии и информационные системы в металлургии.

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

1. Разработка/модернизация программного модуля автоматизации проектирования изделия.
2. Разработка и программная реализация алгоритмов оптимизации параметров технологического процесса.
3. Проектирование/разработка/внедрение/модернизация информационной системы автоматизированного сопровождения производственного процесса.
4. Разработка программного модуля формирования параметрической модели изделия в среде системы автоматизированного проектирования.
5. Разработка программного модуля обмена данными между информационными системами.
6. Разработка параметрической модели для конструирования в среде (выбранный пакет) на примере детали.

7. Проектирование параметрической модели в системе T-Flex и разработка управляющей программы на примере детали типа.
8. Разработка технологического процесса производства с использованием универсальных промышленных САПР.
9. Автоматизация процесса (ОМД) с использованием универсальных промышленных САПР на примере детали типа.
10. Разработка программного модуля для конструирования деталей в среде (выбранный пакет).
11. Внедрение информационной системы управления производственными процессами на предприятии.
12. Оптимизация маршрута перемещения инструмента.
13. Разработка программ для станков с ЧПУ.
14. Разработка программного обеспечения для автоматизации технологической подготовки производства.
15. Построение робототехнических комплексов / разработка элементов робототехнических комплексов.
16. Реализация задач создания цифровых двойников производств.
17. Разработка оболочки экспертной системы с байесовской логикой.
18. Разработка многослойной нейросети для распознавания изображений.
19. Разработка многослойной нейросети, которая реализует булеву функцию от многих переменных.
20. Разработка на языке Prolog оболочки экспертной системы с категорической логикой.
21. Разработка на языке Prolog оболочки экспертной системы с байесовской логикой.
22. Разработка или совершенствование информационно-моделирующей системы металлургического агрегата.
23. Разработка базы данных применительно к металлургическому производству.
24. Разработка или совершенствование компьютерных систем поддержки принятия решений.
25. Разработка или совершенствование SCADA-системы
26. Интеграция систем поддержки принятия решений в информационную структуру предприятия.



27. Решение задач получения, повышения достоверности и хранения первичной технологической информации.
28. MES-системы (управление технологией).
29. ERP-системы (управление ресурсами предприятия).
30. Разработка методов обеспечения совместимости и интеграции АСУП, АСУ ТП и других систем управления.
31. Разработка лабораторных работ и деловых игр, связанных с техническими и технологическими системами в металлургии, на основе использования различных видов технических средств информатизации.