

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТЕПЛОФИЗИКА и ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА по дисциплине «Компьютерные методы обработки данных в управлении
качеством» [101172] , Осенний семестр 2024-2025 учебного года
Образовательная программа «6В07501-Стандартизация и сертификация (по отраслям)»**

Составитель : Туманов Исакул Елегенович, доцент

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры ТФ и ТФ, Протокол №1 от 17.09.2024 г.

ТЕМЫ по устному ЭКЗАМЕНУ офлайн

Часть 1

1. Методы и способы исследования измерительных средств технологий для анализа твердого тела.
2. Общие понятия о моделировании.
3. Виды моделирования по характеру моделей объектов и сферам применения.
4. Модели технических систем и их классификация.
5. Элементы процесса моделирования.
6. Понятие алгоритма моделирования.
7. Описание этапов моделирования.
8. Анализ задачи и конкретизация цели исследования (целеполагание).
9. План эксперимента в программной реализации модели объекта исследования.
10. Моделирование процесса прямых измерений и экспериментов.
11. Верификация модели и результатов моделирования объекта исследования.
12. Порядок реализации модели объекта исследования программными средствами.
13. Интерпретация результатов модельного исследования объекта и принятие решения.
14. Понятие натурного и модельного ЭКСПЕРИМЕНТА.
15. Основные понятия и параметрические характеристики приборов и установок для анализа твердых тел.

Часть 2

1. Понятие мультифизики в физическом моделировании.
2. Понятие МУЛЬТФИЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА.
3. Принципы Моделирования в COMSOL MULTIPHYSICS.
4. Универсальность среды COMSOL MULTIPHYSICS для численного моделирования объектов различной физической природы в научных исследованиях, и в частности, в задачах управления качеством продукции.
5. Базовая платформа COMSOL MULTIPHYSICS и его функционал.
6. Модули ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.
7. Модули ГИДРОДИНАМИКИ и ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ.
8. Модули МЕХАНИКИ и АКУСТИКИ.
9. Модули ХИМИИ.
10. Модули расширения и модули группы LiveLink™
11. МНОГОЦЕЛЕВЫЕ модули.
12. МОДУЛИ интеграции.
13. Продукт для создания и распространения ПРИЛОЖЕНИЙ.
14. Продукт для управления информационными ресурсами организации и за ее пределами.

15. Верификация и адаптация имитационной модели в COMSOL MULTIPHISICS.

Часть 3

1. Пример мультфизической модели с описанием взаимного сочетания физических процессов в одном приложении (модели).
2. Описание мультфизической задачи и алгоритм моделирования объекта исследования по теме магистерской диссертации.
3. Алгоритм построения геометрической модели объекта исследования в COMSOL MULTIPHISICS или алгоритм загрузки геометрической модели, построенной, например, в AUTOCAD.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА ОФЛАЙН

1. Студент (магистрант) обязан заранее ознакомиться с правилами проведения экзамена.
2. В регистратуре декана автоматически сгенерируются экзаменационные вопросы в билете.
3. Экзаменационный билет состоит из 2 теоретических вопросов и практического задания на выбор экзаменатора.
4. Отводится время на подготовку к ответу на экзамен (50 минут).
5. Использование мобильных телефонов и Интернета запрещено.

Список литературы:

3.Электронный учебник, «Введение в Comsol Multyphysics», версия 5.3 а, интернет ресурс, 2017г.

4.Электронная версия программного продукта «Comsol Multyphysics», версия 5.4, 2018г

РУБРИКАТОР ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ

БАКАЛАВРИАТ СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН : УСТНО ОФФЛАЙН

Балл Критерий	ДЕСКРИПТОРЫ				
	Отлично 90 - 100	Хорошо 70 - 89	Удовлетворительно 50 - 69	Не удовлетворительно	
				24 - 49	0 -23
1.Знание и понимание теории и	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные	Ответы не соответствуют содержанию	Ответы на вопросы отсутствуют;

концепции курса	наглядными примерами там, где это необходимо; Ответы изложены грамотным научным техническим языком, все физико-технические термины и понятия употреблены корректно и раскрыты верно.	носящими принципиального характера. Не все физико-технические термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.	выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки физико-технического профиля, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.	вопросов. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно.	обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2. Применение избранной методологии и технологии к конкретным прикладным задачам	Технология и методология курса применяется с глубокой содержательностью с учетом специфики направления подготовки обучающихся; научные физические понятия свободно применяются к поставленной задаче с последующим логичным и доказательным раскрытием основной проблемы	Методология курса и знания, полученные студентом слабо интегрированы и адаптированы к решению конкретных практических задач предложенных в экз. билете; знания студента адаптированы; ответы отличаются слабой структурированностью, в ответе имеют место несущественные фактические ошибки которые способен исправить самостоятельно,	Инструменты курса используются поверхностно, отличаются малой содержательностью, имеются неточности при ответе, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность предоставляемого материала, отсутствует представление о межпредметных связях.	Некорректно применяет сущностную часть дисциплины естествознания, допускает существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно, на большую часть дополнительных вопросов по	Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; при ответе (на один вопрос) допускает более 3–4 грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи

		благодаря наводящему вопросу;		содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.	ППС; полностью не усвоил материал. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
3. Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенной практической задаче, обоснование полученного результата	Наличие способности к интеграции, обоснованности и анализу методов и технологии по определенной теме, структурированию ответа, к анализу 5 положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета, ответы иллюстрируется примерами и наглядными материалами, в том числе из собственной практики обучающегося; демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.	Интеграция и анализ применения методов и технологии курса с последующим использованием наглядных материалов для закрепления своих рассуждений посредством употребления научнотехнических терминов с допущением незначительных ошибок при воспроизведении знаний; анализ 3-4 положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета.	Поверхностное обоснование закономерностей и принципов физических явлений, слабое применение основного объема материала в соответствии с программой обучения с затруднениями при его самостоятельном воспроизведении и требованием наводящих вопросов;	Отсутствие обоснованности и анализа применения методов и технологии курса, проявление затруднения при предоставлении ответов на вопросы воспроизводящего характера.	Отсутствие способности применять методологию курса при приведении примеров, использовании наглядных материалов; Нарушение Правил проведения итогового контроля.