

Компонент ОПОП 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и

производств
наименование ОПОП

Б1.О.12
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Разработки и исследования

Разработчик (и):

Кайченев А.В.
ФИО

Заведующий кафедрой
должность

Д-р. техн. наук, доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол №4 от 23.01.2025 г.

Заведующий кафедрой


подпись

А.В. Кайченев
ФИО

Мурманск 2025

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ИД-1ОПК-6 осуществляет научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии. ИД-2ОПК-6 осуществляет научно-исследовательскую деятельность, используя глобальные информационные ресурсы.	современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок	осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций, разрабатывать методики и планы проведения научных экспериментов, обработки и анализа их результатов.	навыками ведения образовательную и просветительскую деятельность в рамках утвержденных образовательных программ, а также обеспечения научно-исследовательской работы обучающихся.	- комплект заданий для выполнения лабораторных (практических) работ; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
ОПК-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций.	ИД-1ОПК-9 представляет результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов. ИД-2ОПК-9 представляет результаты исследования в области машиностроения в виде публикаций.		Подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований.			
ПК-1 Способен разрабатывать методики и планы проведения научных экспериментов, обработки и анализа их результатов. Подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований; осуществлять образовательную и просветительскую деятельность в рамках утвержденных образовательных программ, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся.	ИД-1ПК-1. Разрабатывает методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок. ИД-2ПК-1. Подготавливает отдельные задания для исполнителей. ИД-3ПК-1. Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на /практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсового проекта и защиты курсового проекта.

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых проектов:

1. Разработка и исследование устройство контроля качества 3D печати
2. Разработка и исследование системы поддержки принятия решений при эксплуатации станков с ЧПУ
3. Разработка и исследование системы технического зрения для подвижной платформы
4. Разработка и исследование цифрового двойника объекта электроэнергетики

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление проекта полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.

<i>Хорошо</i>	Содержание проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление проекта отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
<i>Удовлетворительно</i>	Содержание проекта частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении проекта. Оформление проекта соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите проекта обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	Содержание проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении проекта. Большое количество существенных ошибок по сути проекта, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовой проект не представлен преподавателю в указанные сроки.

4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

4.3 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета.

Семестр 3

1. Экспериментальные методы исследования технологических процессов
2. Системный подход как методологический принцип исследования сложных объектов
3. Общее описание экспериментальных методов

4. Методы планирования активного эксперимента
5. Основные этапы и принципы планирования активного многофакторного эксперимента
6. Простейшие планы первого порядка
7. Планы экспериментов для построения квадратичных моделей
8. Научно-техническая информация.
9. НИОКР.
10. Оформление результата выполненной работы.
11. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.
12. Методики проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования;
13. Представление результатов выполненной работы

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

Институт «Морская академия»

Наименование структурного подразделения

Кафедра Автоматики и вычислительной техники

Наименование кафедры

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине (модулю)

Разработки и исследования

(наименование дисциплины)

1. Экспериментальные методы исследования технологических процессов
2. Общее описание экспериментальных методов

Заведующий кафедрой АиВТ _____ / Кайченев А.В./

«__» _____ 20__ г.

Семестр 4

1. Выбор способов реализации основных технологических процессов.
2. Выбор аналитических и численных методов.
3. Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.
4. Выбор методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.

5. Постановка цели проекта.
6. Определение приоритетов решения задач.
7. Разработка новых проектов изделий или проектов модернизации действующих производств.
8. Разработка средств и систем автоматизации в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
9. Проведение экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов.
10. Составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций.
11. Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований.
12. Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

Институт «Морская академия»

Наименование структурного подразделения

Кафедра Автоматики и вычислительной техники

Наименование кафедры

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине (модулю)

Разработки и исследования

(наименование дисциплины)

1. Выбор способов реализации основных технологических процессов.
2. Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.

Заведующий кафедрой АиВТ _____ / Кайченев А.В./

«__» _____ 20__ г.

Семестр 7

1. Экспериментальные методы исследования технологических процессов
2. Системный подход как методологический принцип исследования сложных объектов
3. Общее описание экспериментальных методов
4. Методы планирования активного эксперимента

5. Основные этапы и принципы планирования активного многофакторного эксперимента
6. Простейшие планы первого порядка
7. Планы экспериментов для построения квадратичных моделей
8. Научно-техническая информация.
9. НИОКР.
10. Оформление результата выполненной работы.
11. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.
12. Методики проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования;
13. Представление результатов выполненной работы
14. Выбор способов реализации основных технологических процессов.
15. Выбор аналитических и численных методов.
16. Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.
17. Выбор методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.
18. Постановка цели проекта.
19. Определение приоритетов решения задач.
20. Разработка новых проектов изделий или проектов модернизации действующих производств.
21. Разработка средств и систем автоматизации в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
22. Проведение экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов.
23. Составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций.
24. Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований.
25. Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

Институт «Морская академия»

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине (модулю) Разработки и исследования
(наименование дисциплины)

1. Методы планирования активного эксперимента
2. Выбор аналитических и численных методов.

Заведующий кафедрой АиВТ _____ / Кайченев А.В./

«__» _____ 20__ г.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

Комплект заданий диагностической работы

<p>Подберите наиболее близкое определение термину «Модель»:</p> <ol style="list-style-type: none">осязаемая или неосязаемая проекция реального объекта.уменьшенная копия чего-либо.упрощенное описание объекта, предназначенное для изучения его свойств.система, изучение которой дает информацию о ней же.
<p>Вид моделирования, при котором предполагается отсутствие случайных воздействий и событий, называется:</p> <ol style="list-style-type: none">детерминированноестохастическоенаглядноесимволическоенатурное
<p>Подберите наиболее близкое определение термину «Адекватность»:</p> <ol style="list-style-type: none">соответствие свойств модели реальному объектупонятное поведение моделистепень соответствия модели объекту превышает 0,99степень соответствия модели объекту превышает 0,95
<p>Когда структура модели и значения ее параметров считаются известными и требуется извлечь полезное знание об объекте, это:</p> <ol style="list-style-type: none">прямая задача моделирования.обратная задача моделирования.идентификация в узком смысле.идентификация в широком смысле.
<p>В ходе доработки модели происходит ее уточнение. Данный процесс заканчивается, когда:</p> <ol style="list-style-type: none">достигнута требуемая точность аппроксимации характеристик объекта.затраты от усложнения модели превышают выгоду от ее использования.сложность модели не позволяет осуществить за разумное время расчеты на современных вычислительных средствахкритерий Стьюдента уменьшается до значения 1.
<p>Укажите порядок выполнения этапов процесса моделирования _____</p> <ol style="list-style-type: none">Выбор модели, хорошо отражающей основные свойства объекта и легко поддающейся исследованию.

<ul style="list-style-type: none"> b) Проверка адекватности результатов. c) Постановка задачи и определение подлежащих исследованию свойств объекта. d) Исследование модели в соответствии с целью. e) Констатация затруднительности/невозможности исследования реального объекта.
<p>Когда структура модели и значения ее параметров неизвестны и требуется их выбрать из доступного множества моделей по данным эксперимента, это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) прямая задача моделирования. b) обратная задача моделирования. c) идентификация в узком смысле. d) идентификация в широком смысле.
<p>Вид моделирования, при котором учитываются вероятностные процессы и события, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) детерминированное b) стохастическое c) наглядное d) символическое e) натурное
<p>К области применения модели «эксперимент с реальным объектом опасен» можно отнести</p> <ul style="list-style-type: none"> a) новшества на уровне экономики страны b) краш-тест автомобиля на определение степени безопасности для человека c) исторические события d) коррозию металла
<p>Когда по данным эксперимента необходимо определить только значения параметров модели, это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) прямая задача моделирования. b) обратная задача моделирования. c) идентификация в узком смысле. d) идентификация в широком смысле.
<p>Блок-схема алгоритма поведения объекта по классификации является видом моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) детерминированное b) стохастическое c) наглядное d) символическое e) натурное
<p>К области применения модели «эксперимент с реальным объектом долговременный» можно отнести</p> <ul style="list-style-type: none"> a) новшества на уровне экономики страны b) краш-тест автомобиля на определение степени безопасности для человека c) исторические события d) коррозию металла
<p>Когда по данным эксперимента необходимо определить структуру модели и значения ее параметров, это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) прямая задача моделирования. b) обратная задача моделирования. c) идентификация в узком смысле. d) идентификация в широком смысле.
<p>Вид моделирования, при котором эксперимент проводится на реальном объекте, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) детерминированное b) стохастическое c) наглядное

<p>d) символическое e) натурное</p>											
<p>К области применения модели «эксперимент с реальным объектом неповторим» можно отнести</p> <p>a) новшества на уровне экономики страны b) краш-тест автомобиля на определение степени безопасности для человека c) исторические события d) коррозию металла</p>											
<p>Опечатка при вводе результата эксперимента в таблицу, вследствие которой вместо значения 1,00 в ячейке оказалось 100, это:</p> <p>a) систематическая ошибка, будет устранена при рандомизации. b) систематическая ошибка, будет устранена при калибровке. c) случайная ошибка, будет устранена применением методов статистики. d) выброс, будет устранен проверкой на попадание в доверительный интервал.</p>											
<p>С увеличением доверительной вероятности ширина доверительного интервала:</p> <p>a) уменьшается b) остается неизменной c) увеличивается d) зависит от числа опытов</p>											
<p>При вычитании двух приближенных чисел абсолютная погрешность результата:</p> <p>a) является суммой абсолютных погрешностей каждого числа. b) является разностью абсолютных погрешностей каждого числа. c) является произведением абсолютных погрешностей каждого числа. d) не изменяется.</p>											
<p>Наиболее вероятным значением измеряемого параметра является:</p> <p>a) среднее арифметическое значений опыта. b) среднее геометрическое значений опыта. c) среднеквадратичное отклонение значений опыта. d) гомохронность каждого опыта.</p>											
<p>Выберите правильные утверждения для опыта по получению переходной характеристики объекта:</p> <p>a) перед проведением опыта объект стабилизируется в окрестности номинального режима функционирования. b) в качестве входного воздействия может применяться только ступенчатое. c) если входное ступенчатое воздействие недопустимо, то используется воздействие типа «прямоугольный импульс». d) амплитуда входного воздействия не имеет значения. e) эксперимент продолжается до достижения выходным параметром нового установившегося значения. f) продолжительность эксперимента для каждой категории объекта регламентируется нормативными документами.</p>											
<p>При увеличении числа опытов значение критерия Стьюдента:</p> <p>a) уменьшается b) остается неизменным c) увеличивается d) зависит от доверительной вероятности</p>											
<p>Результаты опыта по определению зависимости между функцией отклика y и фактором x приведены в таблице ниже. Выберите правильную матрицу x для расчета коэффициентов полинома второго порядка.</p> <table border="1" data-bbox="228 1960 1062 2038"> <tr> <td>X</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </table>				X	1	2	3	Y	3	5	8
X	1	2	3								
Y	3	5	8								

a)

0	0	0
2	4	6
3	9	12

c)

1	1	1
1	2	4
1	3	9

b)

1	1	3
1	2	5
1	3	8

d)

1	1	1
0	3	3
0	5	9

Когда датчик температуры добавляет $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ к каждому значению измеряемого параметра, это:

- a) систематическая ошибка, будет устранена при рандомизации.
- b) систематическая ошибка, будет устранена при калибровке.
- c) случайная ошибка, будет устранена применением методов статистики.
- d) выброс, будет устранен проверкой на попадание в доверительный интервал.

С уменьшением доверительной вероятности ширина доверительного интервала:

- a) уменьшается
- b) остается неизменной
- c) увеличивается
- d) зависит от числа опытов

При сложении двух приближенных чисел абсолютная погрешность результата:

- a) является суммой абсолютных погрешностей каждого числа.
- b) является разностью абсолютных погрешностей каждого числа.
- c) является произведением абсолютных погрешностей каждого числа.
- d) не изменяется.

Результаты опыта по определению зависимости между функцией отклика y и фактором x приведены в таблице ниже. Сформируйте матрицу x для расчета коэффициентов полинома второго порядка.

X	1	2	3
Y	3	5	8

Когда регистрируемые показания стрелочного манометра отклоняются от действительного значения из-за направления взгляда оператора, это:

- a) систематическая ошибка, будет устранена при рандомизации.
- b) систематическая ошибка, будет устранена при калибровке.
- c) случайная ошибка, будет устранена применением методов статистики.
- d) выброс, будет устранен проверкой на попадание в доверительный интервал.

С увеличением числа опытов ширина доверительного интервала:

- a) уменьшается
- b) остается неизменной
- c) увеличивается
- d) зависит от доверительной вероятности

При умножении двух приближенных чисел относительная погрешность результата:

- a) не превышает сумму относительных погрешностей каждого числа.
- b) является суммой относительных погрешностей каждого числа.
- c) является произведением относительных погрешностей каждого числа.
- d) не изменяется.

Результаты опыта по определению зависимости между функцией отклика y и фактором x приведены в таблице ниже. Постройте матрицу x для расчета коэффициентов полинома второго порядка.

x	0	2	6	10
y	12	-4,3	-42,7	-78,3

Когда автоклав по мере проведения серии опытов начинает нагреваться, что влияет на показания датчиков температуры и расход пара, это:

- систематическая ошибка, будет устранена при рандомизации.
- систематическая ошибка, будет устранена при калибровке.
- случайная ошибка, будет устранена применением методов статистики.
- выброс, будет устранен проверкой на попадание в доверительный интервал.

С уменьшением числа опытов ширина доверительного интервала:

- уменьшается
- остается неизменной
- увеличивается
- зависит от доверительной вероятности

При умножении приближенного числа на точный сомножитель m его абсолютная погрешность:

- увеличивается в m^2 раз.
- уменьшается в m раз.
- увеличивается в m раз.
- не изменяется.

Результаты опыта по определению зависимости между функцией отклика y и фактором x приведены в таблице ниже. Выберите правильную матрицу x для расчета коэффициентов полинома второго порядка.

X	1	2	4
Y	3	5	9

a)

0	0	0
2	4	6
3	16	12

c)

1	1	3
1	2	5
1	4	9

b)

1	1	1
1	2	4
1	4	16

d)

1	1	1
0	3	3
0	5	9