МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология и организация научных исследований

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **10.04.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационная безопасность объектов критической информационной инфраструктуры**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2021 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	36	36	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачёт: 1 семестр

Томск

Согласована на портале № 49294

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от «26» 11 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.04.01 Информационная безопасность, утвержденного 01.12.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. КИБЭВС _____ Е. Ю. Костюченко

Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФБ _____ Д. В. Кручинин

Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперты:

Доцент кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) _____ А. А. Конев

Доцент кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) _____ К. С. Сарин

Согласована на портале № 49294

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

подготовка магистранта к самостоятельному ведению научно исследовательской деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

- получение знаний методологий теоретических и экспериментальных исследований в
- области профессиональной деятельности;
- приобретение способности к разработке новых методов исследования и их применению
- в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- получение способности объективно оценивать результаты исследований и разработок,
- выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- овладение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология и организация научных исследований» (Б1.Б.4) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Профессиональный иностранный язык - Английский.

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа (рассред.), Философия науки и техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
- ОПК-1 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и одном из иностранных языков для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2 способностью к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности;
- ПК-6 способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задачи, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
- ПК-8 способностью обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** методы научных исследований; организацию научных исследований и этапы их проведения; процедуры разработки и проектирования новых технических объектов; теоретические исследования; построение моделей физических процессов и объектов; проведение экспериментальных исследования и обработка их результатов.
- **уметь** применять методы научных исследований ; организовывать научные исследования; проводить экспериментальные исследования и обрабатывать их результаты.
- **владеть** методами научных исследований ; организации научных исследований; навыками экспериментальных исследований и обработки их результатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 49294

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Выполнение индивидуальных заданий	13	13
Проработка лекционного материала	7	7
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Наука и научное исследование	2	4	3	9	ОК-1, ПК-6
2 Организация научно-исследовательской работы в России.	2	2	3	7	ПК-6
3 Теоретическое исследование и эксперимент	6	4	6	16	ОПК-2
4 Получение новых знаний.	6	4	6	16	ОК-2, ОПК-1
5 Физические и математические модели.	2	4	18	24	ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-6, ПК-8
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Наука и научное исследование	Понятие науки и классификация-наук.Научное исследование.Этапы науч-ноисследовательской работы.	2	ОК-1

Согласована на портале № 49294

	Итого	2	
2 Организация научно-исследовательской работы в России.	Управление в сфере науки.Ученые степени и ученые звания.Подготовка научных инаучно - педагогических кадров в России.	2	ПК-6
	Итого	2	
3 Теоретическое исследование и эксперимент	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Эксперимент.	6	ОПК-2
	Итого	6	
4 Получение новых знаний.	Основные источники научной информации . Изучение литературы. Патентование.	6	ОК-2, ОПК-1
	Итого	6	
5 Физические и математические модели.	Описание физических и математическихмоделей.	2	ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Профессиональный иностранный язык - Английский	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+	+	+
2 Философия науки и техники	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-1	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
ОК-2	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест

Согласована на портале № 49294

ОПК-1	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
ОПК-2	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
ПК-6	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
ПК-8	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Наука и научное исследование	Понятие науки и классификация-наук.Научное исследование.Этапы научно-исследовательской работы.	4	ОК-1
	Итого	4	
2 Организация научно-исследовательской работы в России.	Управление в сфере науки.Ученые степени и ученые звания.Подготовка научных инаучно - педагогических кадров в России.	2	ПК-6
	Итого	2	
3 Теоретическое исследование и эксперимент	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Эксперимент.	4	ОПК-2
	Итого	4	
4 Получение новых знаний.	Основные источники научной информации . Изучение литературы. Патентование.	4	ОК-2, ОПК-1
	Итого	4	
5 Физические и математические модели.	Описание физических и математическихмоделей.	4	ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				

Согласована на портале № 49294

1 Наука и научное исследование	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-1, ПК-6	Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
2 Организация научно-исследовательской работы в России.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-6	Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
3 Теоретическое исследование и эксперимент	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-2	Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
4 Получение новых знаний.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-2, ОПК-1	Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Физические и математические модели.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-8, ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-6	Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение индивидуальных заданий	13		
	Итого	18		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Отчет по индивидуаль-	20	20	20	60

Согласована на портале № 49294

ному заданию				
Тест			40	40
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для аспирантов / Г. В. Смирнов - 2018. 301 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7535 (дата обращения: 16.07.2020).

2. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2012. 171 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1283 (дата обращения: 16.07.2020).

3. Защита прав интеллектуальной собственности в России [Электронный ресурс]: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / В. А. Громов - 2017. 141 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7034 (дата обращения: 16.07.2020).

12.2. Дополнительная литература

1. Основы патентоведения для группового проектного обучения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Озеркин, В. П. Алексеев - 2012. 96 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1323 (дата обращения: 16.07.2020).

2. Научная работа [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. И. Исакова - 2016. 109 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6540 (дата обращения: 16.07.2020).

Согласована на портале № 49294

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для аспирантов / Г. В. Смирнов - 2018. 301 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7535 (дата обращения: 16.07.2020).
2. Патентные исследования [Электронный ресурс]: Учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы / В. А. Громов - 2017. 66 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7035 (дата обращения: 16.07.2020).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатный доступ к электронным версиям журналов РАН на платформе elibrary.ru и
2. libnauka.ru (электронная библиотека изд-ва «Наука»).
3. Научно-образовательный портал: https://edu.tusur.ru/
4. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория Интернет-технологий и информационно-аналитической деятельности

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран раздвижной;
- Мультимедийный проектор View Sonic PJD5154 DLP;
- Компьютеры: AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb/ мышь/ клавиатура/ монитор (15шт.);
- Компьютеры: DEPO Neos DF226/ i3-7100/ DDR4 8G/ Жесткий диск 500G/ мышь/ клавиатура/ монитор (6шт.);

Согласована на портале № 49294

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 10
– VirtualBox
– Visio
– Visual Studio
– Специальное программное обеспечение информационных и аналитических систем ПО Spark

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной

Согласована на портале № 49294

компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

• Вопрос 1. Что называется большой технологической системой?

Варианты ответа:

1.1. Это совокупность происходящих физико-химических процессов, объектов обработки и средств для их реализации.

1.2. Система, содержащая множество агрегатов.

1.3. Технологический процесс состоящий из множества операций.

1.4. Технологический процесс, имеющий множество возмущающих параметров.

• Вопрос.2. Какие факторы влияют на любой изучаемый процесс?

Варианты ответа:

2.1.На процесс влияют входные, управляющие и возмущающие факторы.

2.2.На процесс влияют только входные и возмущающие факторы.

2.3.На процесс влияют только входные и управляющие факторы.

2.4.На процесс влияют только управляющие факторы.

• Вопрос 3. Что называют выходными параметрами?

Варианты ответа:

3.1.Выходные параметры или параметры состояния - это такие параметры, величины которых определяются режимом процесса, и которые характеризуют его состояние, возникающее в результате воздействия т входных, управляющих и возмущающих факторов.

3.2. Выходные параметры - это управляющие воздействия.

3.3. Выходные параметры - это стохастические факторы, наблюдаемые на выходе из технологического процесса.

3.4.Выходные параметры - это возмущающие факторы, наблюдаемые внутри процесса.

• Вопрос 4. Какие факторы являются по отношению к процессу внешними?

Варианты ответа:

4.1. По отношению к процессу входные и управляющие факторы можно считать внешними, что подчеркивает независимость их от течения процесса.

4.2. По отношению к процессу внешними являются только входные.

4.3. По отношению к процессу внешними являются только управляющие.

4.4. По отношению к процессу внешними являются только возмущающие.

• Вопрос 5. Какие параметры являются внутренними по отношению к процессу?

Варианты ответа:

5.1. По отношению к процессу внутренними являются выходные параметры, на которые непосредственно влияют режимы процесса.

5.2. По отношению к процессу внутренними являются только входные.

5.3. По отношению к процессу внутренними являются только управляющие.

5.4. По отношению к процессу внутренними являются только возмущающие и другие неверные комбинации факторов.

• Вопрос 6. Какие процессы называют стохастическими?

Варианты ответа:

6.1. Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых действие возмущающих факторов велико.

6.2. Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют возмущающие факторы.

6.3. Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют управляющие факторы.

6.4. Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют входные факторы.

• Вопрос 7. Какие процессы называют детерминированными?

Варианты ответа:

7.1. Детерминированными процессами называют такие процессы, для которых параметры состояния однозначно определяются заданием входных и управляющих воздействий. .

7.2. Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют

Согласована на портале № 49294

управляющие факторы.

7.3. Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют входные факторы.

7.4. Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых велико влияние возмущающих факторов.

• Вопрос 8. Что называют оптимизацией?

Варианты ответа:

8.1. Оптимизация – это целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при определенных условиях.

8.2. Оптимизация - это планирование производственных затрат .

8.3. Оптимизация - это выбор наиболее современных технологий.

8.4. Оптимизация - это выбор наиболее современного оборудования.

• Вопрос 9. Что понимают под ресурсами оптимизации?

Варианты ответа:

9.1. Под ресурсами оптимизации понимают свободу выборов некоторых параметров оптимизируемого объекта, то есть необходимо чтобы у процесса имелись управляющие параметры.

9.2. Под ресурсами оптимизации понимают количество входных факторов.

9.3. Под ресурсами оптимизации понимают количество возмущающих факторов.

9.4. Под ресурсами оптимизации понимают количество целевых функций.

• Вопрос 10. Какие объекты называют «подобными»?

Варианты ответа:

10.1. Подобными называют объекты, которые обладают наличием общих свойств, или объекты имеющие сходство по сути или неотъемлемым признакам.

10.2. Подобными называют объекты, имеющие одинаковые числовые характеристики.

10.3. Подобными называют объекты, имеющие одинаковые физико-химические характеристики.

10.4. Подобными называют объекты, имеющие одинаковые входные и управляющие факторы.

• Вопрос 11. Какая из двух подобных систем X и У называется подлинной системой (или подлинником), а какая называется моделирующей системой?

Варианты ответа:

11.1. Та система, которая является изучаемой, называется подлинной системой, а та система, при помощи которой осуществляется её желаемое представление, называется моделирующей системой.

11.2.Подлинной называется любая физическая система, а любое преобразование в ней называется моделирующей системой.

11.3. Подлинной называется любая абстрактная система, а любая физическая система отображающая её называется моделирующей системой.

11.4.Подлинной называется такая система, над которой можно осуществлять физическое воздействие, результаты которого называют моделирующей системой.

• Вопрос 12. Что обозначает термин «модель»?

Варианты ответа:

12.1. Термин «модель» означает, что если две системы в некотором смысле подобны, то одна из них с определенной целью может быть заменена другой с помощью соответствующих

преобразований.

12.2. Модель – это схематическое изображение любого физического объекта.

12.3. Модель – это уменьшенная конструкция того или иного объекта.

12.4. Модель – это математическое описание физико-химических процессов в любых реальных объектах.

• Вопрос 13. Когда моделирующая система становится моделью?

Варианты ответа:

13.1. Моделирующая система становится моделью, если её дополнить преобразованиями, которые соответствующим образом связывают её с подлинником.

Согласована на портале № 49294

13.2. Моделирующая система становится моделью, когда она становится работоспособной.

13.3. Моделирующая система становится моделью после завершения эскизной и опытной проработки.

13.4. Моделирующая система становится моделью после реально описывает изучаемый процесс или объект.

• Вопрос 14. Как проводится пассивный эксперимент?

Варианты ответа:

14.1. При пассивном эксперименте последовательно варьируется каждый из факторов, влияющий на технологический процесс, и при каждом последующем варьирования, измеряется функция качества (выходной параметр).

14.2.При пассивном эксперименте используется и варьируется только один из множества влияющих на процесс факторов.

14.3. При пассивном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс, изменяется на двух уровнях.

14.4. При пассивном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс, изменяется на четырёх уровнях.

• Вопрос 15. Как проводится активный эксперимент?

Варианты ответа:

15.1. При активном эксперименте одновременно варьируются все факторы, влияющие на процесс, по определенному заранее выработанному плану (планирование эксперимента).

15.2. При активном эксперименте используется и варьируется только один из множества влияющих на процесс факторов.

15.3. При активном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс изменяется на трех или четырех уровнях.

15.4. При активном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс последовательно изменяют до тех пор, пока не достигнут оптимума.

• Вопрос 16. Что называют поверхностью отклика?

Варианты ответа:

16.1. Геометрическое изображение функции отклика в факторном пространстве - поверхностью отклика.

16. 2.Поверхностью отклика называют область исследуемых факторов факторного пространства.

16.3. Поверхностью отклика называют область возможных значений управляющих факторов.

16.4. Поверхностью отклика -это совокупность возможных значений входных и управляющих факторов.

13 43175

• Вопрос 17. Какими ошибками обусловлена погрешность математической модели?

Варианты ответа:

17.1. Погрешности модели – это ошибки измерения и действие неучтенных факторов.

17.2. Погрешности модели – это ошибки, обусловленные возмущающими факторами.

17.3. Погрешности модели – это ошибки, обусловленные дрейфом нуля.

17.4. Погрешности модели – это ошибки, обусловленные систематическими погрешностями.

• Вопрос 18. В виде какой функции наиболее часто представляют уравнение регрессии, если о функции известно лишь то, что она является достаточно гладкой?

Варианты ответа:

18.1. В виде отрезка ряда Тейлора.

18.2. В виде экспоненциальной зависимости.

18.3. В виде трансцендентной функции.

18.4. В виде линейной зависимости.

• Вопрос 19. Какой метод используют при отыскании коэффициентов в уравнении регрессии?

Варианты ответ:

Согласована на портале № 49294

19.1. При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют метод наименьших квадратов.

19.2. При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют метод крутого восхождения.

19.3. При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют симплексный метод.

19.4. При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют эволюционное планирование.

• Вопрос 20. Сколько уравнений содержит система нормальных уравнений Гаусса?

Варианты ответа:

20.1. Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству неопределенных коэффициентов в уравнении регрессии.

20.2. Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству управляемых факторов.

20.3 Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству выбранных критериев качества.

20.4 Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству возмущающих воздействий.

14.1.2. Темы индивидуальных заданий

Примеры тем работ: 1. Алгоритм встраивания информации в цифровые изображения на основе дискретных ортогональных преобразований 2. Разработка программного модуля для вычисления токов и напряжений, позволяющего выявлять и отображать уязвимые участки на печатной плате 3. Идентификация пользователя по произвольному клавиатурному почерку 4. Модель угроз безопасности ИС 5. Идентификация пользователя по произвольному клавиатурному почерку 6. Модель СЗИ 7. Оптимизация нечетких систем методом гармонического поиска 8. Алгоритм встраивания информации в цифровые изображения на основе дискретных ортогональных преобразований 9. Анализ защищенности документопотоков ограниченного доступа 10. Алгоритмы идентификации диктора по голосу 11. Модель специалиста по направлению ИБ 12. Применение рядов Тейлора для проведения целевого маркетинга 13. Прогнозирование поведения рынка акций с использованием исторического моделирования 14. Выявления предметных областей на основе понятийного графа большой размерности 15. Разработка системы анализа защищенности веб-приложений 16. Метод Нелдера-Мида для оптимизации параметров нечетких систем 17. Расчет Var'a для формирования резервов методом Монте-Карло

14.1.3. Зачёт

1. Общефилософские методы познания.
2. Научные методы познания.
3. Наблюдение.
4. Эксперимент.
5. Измерение, единицы измерения.
6. Индукция.
7. Дедукция.
8. Геометрическое подобие.
9. Общее аффинное преобразование.
10. Типы моделирующих систем.
11. Теоремы и критерии подобия.
12. Примеры определения критериев подобия по размерностям физических величин.
13. Основы регрессионного анализа.
14. Метод наименьших квадратов.
15. Регрессия от одного параметра и ее разновидности.
16. Основы корреляционного анализа.
17. Корреляционное отношение.
18. Коэффициент линейной корреляции.
19. Метод множественной корреляции.
20. Построение множественной регрессии методом Брандона.

Согласована на портале № 49294

21. Планирование экспериментов Активный эксперимент.
22. Написание научной статьи.
23. Написание заявки на изобретение.
24. Постановка задач собственного диссертационного исследования.
25. Формулировка цели исследования.
26. Задачи исследования.
27. Структура диссертации.
28. Разработка плана –проекта диссертации.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

Согласована на портале № 49294

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 49294