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 УР
_____Сенченко П.В.
«18» _____02_____ 2022 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: **Факультет безопасности (ФБ)**
Кафедра: **Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	22	22	часов
Практические занятия	22	22	часов
Самостоятельная работа	28	28	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

Томск

Согласована на портале № 63973

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка магистранта к самостоятельному ведению научно-исследовательской деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Общенаучный модуль (soft skills – SS).
Индекс дисциплины: Б1.О.1.2.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 63973

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности	Применяет языковые нормы при составлении документов и научных текстов по исследованию безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации	Изучает содержание зарубежных статей и стандартов при осуществлении научной деятельности.
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности	Составляет документы и научные тексты по результатам научного исследования в соответствии с требованиями, установленными нормами, особенностями стилей речи и стандартами.
	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме	Принимает участие в конференциях (в том числе на иностранном языке) по теме научного исследования в области обеспечения безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 63973

ОПК-4. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;	ОПК-4.1. Знает основные этапы и методы проведения научного исследования	Знает основные формы, методы и приемы научного исследования области безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
	ОПК-4.2. Умеет составлять план научной деятельности, проводить предпроектные исследования	Умеет составлять план научного исследования в области безопасности объектов критической информационной инфраструктуры и проводить деятельность в соответствии с составленным планом.
	ОПК-4.3. Умеет работать с источниками информации по теме научного исследования, систематизировать, классифицировать полученную информацию, принимать решение о ее дальнейшем использовании	Демонстрирует способности анализа наборов данных при помощи различных сред их анализа с наглядной визуализацией получаемых результатов.
	ОПК-4.4. Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Умеет разрабатывать программу разработки компонентов средств защиты информации для объектов критической информационной инфраструктуры.

Согласована на портале № 63973

ОПК-5. Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	ОПК-5.1. Знает теоретические и экспериментальные методы и средства научных исследований	Знает методы и средства научных исследований в области обеспечения информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
	ОПК-5.2. Знает методы обработки результатов исследований	Знает методы проверки получаемых результатов исследования по обеспечению безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
	ОПК-5.3. Знает методику проведения патентных исследований	Знает методику проведения патентного поиска по тематике исследования и способен оформить его результаты в формате краткого аналитического отчета.
	ОПК-5.4. Знает правила и стандарты разработки отчетной документации, требования ГОСТов на оформление научно-технической документации	Знает правила и стандарты разработки отчетной документации по объектам критической информационной инфраструктуры, требования ГОСТов на оформление научно-технической документации.
	ОПК-5.5. Умеет составлять отчеты о проведенных научных исследованиях, в том числе на иностранном языке	Умеет составлять отчеты о проведенных научных исследованиях в области безопасности объектов критической информационной инфраструктуры, в том числе на иностранном языке.
	ОПК-5.6. Умеет оформлять результаты научных исследований в виде научно-технические отчетов, обзоров, научных докладов и статей	Умеет оформлять результаты научных исследований в области безопасности объектов критической информационной инфраструктуры в виде научно-технические отчетов, обзоров, научных докладов и статей.
	ОПК-5.7. Умеет представлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде презентаций, устных докладов, вести научные дискуссии, в том числе на иностранном языке	Умеет представлять результаты научно-исследовательской деятельности в области безопасности объектов критической информационной инфраструктуры в виде презентаций, устных докладов, вести научные дискуссии, в том числе на иностранном языке
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	44	44

Согласована на портале № 63973

Лекционные занятия	22	22
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	28	28
Подготовка к зачету	5	5
Подготовка к тестированию	9	9
Выполнение индивидуального задания	6	6
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Наука и научное исследование	2	4	5	11	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
2 Организация научно-исследовательской работы в России	4	4	5	13	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
3 Теоретическое исследование и эксперимент	6	4	6	16	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
4 Получение новых знаний	6	4	6	16	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
5 Физические и математические модели	4	6	6	16	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
Итого за семестр	22	22	28	72	
Итого	22	22	28	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Наука и научное исследование	Понятие науки и классификация наук. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	2	
2 Организация научно-исследовательской работы в России	Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	

Согласована на портале № 63973

3 Теоретическое исследование и эксперимент	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Эксперимент	6	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	6	
4 Получение новых знаний	Основные источники научной информации . Изучение литературы. Патентование.	6	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	6	
5 Физические и математические модели	Описание физических и математических моделей.	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		22	
Итого		22	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Наука и научное исследование	Подготовка к проведению научного исследования. Определение этапов научно-исследовательской работы.	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	
2 Организация научно-исследовательской работы в России	Изучение специфики управления в сфере науки. (ученые степени, ученые звания и т.д.). Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	
3 Теоретическое исследование и эксперимент	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Эксперимент.	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	
4 Получение новых знаний	Поиск источников научной информации . Изучение литературы. Изучение процесса подготовки документов для патентования.	4	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	4	
5 Физические и математические модели	Применение физических и математических моделей.	6	ОПК-4, ОПК-5, УК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		22	
Итого		22	

5.4. Лабораторные занятия

Согласована на портале № 63973

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Наука и научное исследование	Подготовка к зачету	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Индивидуальное задание
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
2 Организация научно-исследовательской работы в России	Подготовка к зачету	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	5		
3 Теоретическое исследование и эксперимент	Подготовка к зачету	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		

Согласована на портале № 63973

4 Получение новых знаний	Подготовка к зачету	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		
5 Физические и математические модели	Подготовка к зачету	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	1	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		
Итого за семестр		28		
Итого		28		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Зачёт, Индивидуальное задание, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ОПК-5	+	+	+	Зачёт, Индивидуальное задание, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
УК-4	+	+	+	Зачёт, Индивидуальное задание, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Согласована на портале № 63973

Формы контроля	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				
Зачёт	0	0	30	30
Индивидуальное задание	10	10	10	30
Тестирование	0	0	10	10
Отчет по практическому занятию (семинару)	10	10	10	30
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 73 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9533.

2. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/492409.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 63973

1. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники : учебник для вузов / В. Ф. Шаповалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09037-6. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490456.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Костюченко, Е. Ю. Методология и организация научных исследований: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Е. Ю. Костюченко. — Томск: ТУСУР, 2022. — 16 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9991.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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 достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Центр деловых игр: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Плазменные панели ORION OPM-4260;
- Плазменные панели Panasonic TH-50PF20ER;
- Матричный коммутатор Kramer Electronics VS-88DV;
- Масштабатор видеосигналов Kramer Electronics VP-436;
- Система звуковоспроизведения d&b audiotechnik;
- Микрофон Emeet OfficeCore M2;
- PTZ камера Prestel HD-PTZ1U3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Согласована на портале № 63973

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 310 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Камера;
- Микрофон;
- Тумба для докладчика;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

8.4. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Согласована на портале № 63973

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Наука и научное исследование	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Организация научно-исследовательской работы в России	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Теоретическое исследование и эксперимент	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 63973

4 Получение новых знаний	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Физические и математические модели	ОПК-4, ОПК-5, УК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков

Согласована на портале № 63973

5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что называется большой технологической системой?
   a. Это совокупность происходящих физико-химических процессов, объектов обработки и средств для их реализации.
   b. Система, содержащая множество агрегатов.
   c. Технологический процесс состоящий из множества операций.
   d. Технологический процесс, имеющий множество возмущающих параметров.

2. Какие факторы влияют на любой изучаемый процесс?
   a) На процесс влияют входные, управляющие и возмущающие факторы.
   b) На процесс влияют только входные и возмущающие факторы.
   c) На процесс влияют только входные и управляющие факторы.
   d) На процесс влияют только управляющие факторы.

3. Что называют выходными параметрами?
   a) 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.
   b) Выходные параметры — это управляющие воздействия.
   c) Выходные параметры — это стохастические факторы, наблюдаемые на выходе из технологического процесса.
   d) Выходные параметры — это возмущающие факторы, наблюдаемые внутри процесса.

Согласована на портале № 63973

4. Какие факторы являются по отношению к процессу внешними?
   a) По отношению к процессу входные и управляющие факторы можно считать внешними, что подчеркивает независимость их от течения процесса.
   b) По отношению к процессу внешними являются только входные.
   c) По отношению к процессу внешними являются только управляющие.
   d) По отношению к процессу внешними являются только возмущающие.

5. Какие параметры являются внутренними по отношению к процессу?
   a) По отношению к процессу внутренними являются выходные параметры, на которые непосредственно влияют режимы процесса.
   b) По отношению к процессу внутренними являются только входные.
   c) По отношению к процессу внутренними являются только управляющие.
   d) По отношению к процессу внутренними являются только возмущающие и другие неверные комбинации факторов.

6. Какие процессы называют стохастическими?
   a) Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых действие возмущающих факторов велико.
   b) Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют возмущающие факторы.
   c) Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют управляющие факторы.
   d) Стохастическими процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют входные факторы.

7. Какие процессы называют детерминированными?
   a) Детерминированными процессами называют такие процессы, для которых параметры состояния однозначно определяются заданием входных и управляющих воздействий. .
   b) Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют управляющие факторы.
   c) Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых отсутствуют входные факторы.
   d) Детерминированными процессами называют такие процессы, в которых велико влияние возмущающих факторов.

8. Что называют оптимизацией?
   a) Оптимизация – это целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при определенных условиях.
   b) Оптимизация — это планирование производственных затрат .
   c) Оптимизация — это выбор наиболее современных технологий.
   d) Оптимизация — это выбор наиболее современного оборудования.

9. Что понимают под ресурсами оптимизации?
   a) Под ресурсами оптимизации понимают свободу выборов некоторых параметров оптимизируемого объекта, то есть необходимо чтобы у процесса имелись управляющие параметры.
   b) Под ресурсами оптимизации понимают количество входных факторов.
   c) Под ресурсами оптимизации понимают количество возмущающих факторов.
   d) Под ресурсами оптимизации понимают количество целевых функций.

10. Какие объекты называют «подобными»?
    a) Подобными называют объекты, которые обладают наличием общих свойств, или объекты имеющие сходство по сути или неотъемлемым признакам.
    b) Подобными называют объекты, имеющие одинаковые числовые характеристики.
    c) Подобными называют объекты, имеющие одинаковые физико-химические характеристики.

Согласована на портале № 63973

d) Подобными называют объекты, имеющие одинаковые входные и управляющие факторы.

11. Какая из двух подобных систем X и У называется подлинной системой (или подлинником), а какая называется моделирующей системой?
    a) Та система, которая является изучаемой, называется подлинной системой, а та система, при помощи которой осуществляется её желаемое представление, называется моделирующей системой.
    b) Подлинной называется любая физическая система, а любое преобразование в ней называется моделирующей системой.
    c) Подлинной называется любая абстрактная система, а любая физическая система, отображающая её, называется моделирующей системой.
    d) Подлинной называется такая система, над которой можно осуществлять физическое воздействие, результаты которого называют моделирующей системой.

12. Что обозначает термин «модель»?
    a) 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.
    b) Модель – это схематическое изображение любого физического объекта.
    c) Модель – это уменьшенная конструкция того или иного объекта.
    d) Модель – это математическое описание физико-химических процессов в любых реальных объектах.

13. Когда моделирующая система становится моделью?
    a) Моделирующая система становится моделью, если её дополнить преобразованиями, которые соответствующим образом связывают её с подлинником.
    b) Моделирующая система становится моделью, когда она становится работоспособной.
    c) Моделирующая система становится моделью после завершения эскизной и опытной проработки.
    d) Моделирующая система становится моделью после реально описывает изучаемый процесс или объект.

14. Как проводится пассивный эксперимент?
    a) При пассивном эксперименте последовательно варьируется каждый из факторов, влияющий на технологический процесс, и при каждом последующем варьирования, измеряется функция качества (выходной параметр).
    b) При пассивном эксперименте используется и варьируется только один из множества влияющих на процесс факторов.
    c) При пассивном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс, изменяется на двух уровнях.
    d) При пассивном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс, изменяется на четырёх уровнях.

15. Как проводится активный эксперимент?
    a) При активном эксперименте одновременно варьируются все факторы, влияющие на процесс, по определенному заранее выработанному плану (планирование эксперимента).
    b) При активном эксперименте используется и варьируется только один из множества влияющих на процесс факторов.
    c) При активном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс изменяется на трех или четырех уровнях.
    d) При активном эксперименте каждый из факторов, влияющих на процесс последовательно изменяют до тех пор, пока не достигнут оптимума.

16. Что называют поверхностью отклика?
    a) Геометрическое изображение функции отклика в факторном пространстве - поверхностью отклика.

Согласована на портале № 63973

b) Поверхностью отклика называют область исследуемых факторов факторного пространства.
c) Поверхностью отклика называют область возможных значений управляющих факторов.
d) Поверхностью отклика -это совокупность возможных значений входных и управляющих факторов.

17. Какими ошибками обусловлена погрешность математической модели?
a) Погрешности модели – это ошибки измерения и действие неучтенных факторов.
b) Погрешности модели – это ошибки, обусловленные возмущающими факторами.
c) Погрешности модели – это ошибки, обусловленные дрейфом нуля.
d) Погрешности модели – это ошибки, обусловленные систематическими погрешностями.

18. В виде какой функции наиболее часто представляют уравнение регрессии, если о функции известно лишь то, что она является достаточно гладкой?
a) В виде отрезка ряда Тейлора.
b) В виде экспоненциальной зависимости.
c) В виде трансцендентной функции.
d) В виде линейной зависимости.

19. Какой метод используют при отыскании коэффициентов в уравнении регрессии?
a) При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют метод наименьших квадратов.
b) При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют метод крутого восхождения.
c) При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют симплексный метод.
d) При отыскании коэффициентов в уравнении регрессии используют эволюционное планирование.

20. Сколько уравнений содержит система нормальных уравнений Гаусса?
a) Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству неопределенных коэффициентов в уравнении регрессии.
b) Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству управляемых факторов.
c) Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству выбранных критериев качества.
d) Система нормальных уравнений Гаусса содержит число уравнений, равное количеству возмущающих воздействий.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

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.

Согласована на портале № 63973

17. Корреляционное отношение.
18. Коэффициент линейной корреляции.
19. Метод множественной корреляции.
20. Построение множественной регрессии методом Брандона.
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

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

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

9.1.4. Темы практических занятий

1. Подготовка к проведению научного исследования. Определение этапов научно-исследовательской работы.
2. Изучение специфики управления в сфере науки. (ученые степени, ученые звания и т.д.). Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России
3. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Эксперимент.
4. Поиск источников научной информации . Изучение литературы. Изучение процесса подготовки документов для патентования.
5. Применение физических и математических моделей.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно

Согласована на портале № 63973

обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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:

Согласована на портале № 63973

– 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:
– 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 № 63973

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС
протокол № 1 от «25» 1 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИБЭВС	А.А. Конев	Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd
Доцент, каф. КИБЭВС	Е.Ю. Костюченко	Согласовано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИБЭВС	А.Ю. Якимук	Разработано, 4ffdf265-fb78-4863-b293-f03438cb07cc
Доцент, каф. КИБЭВС	Е.Ю. Костюченко	Разработано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463

Согласована на портале № 63973