ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО

УМС ИФТЭБ Протокол №545-2 от 31.05.2023 г.
УМС ИИКС Протокол №4/1/2023 от 25.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки
(специальность)

[1] 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
[2] 10.03.01 Информационная безопасность
[3] 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
[4] 09.03.04 Программная инженерия
[5] 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП	
5	4-5	144-180	32	16	16		35-71	0	Э
Итого	4-5	144-180	32	16	16	0	35-71	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина призвана обеспечить освоение студентами математических методов описания и исследования случайных событий и величин, выборочного подхода в статистике, методов статистического описания результатов наблюдений, а также базовых методов статистического анализа данных. Дисциплина обеспечивает выработку навыков и приёмов обработки статистических данных и выявления статистических закономерностей средствами статистических пакетов. Содержание дисциплины включает базовые понятия и определения математической статистики, описательный статистический анализ; способы построения доверительных интервалов, проверки гипотез; подходы к выявлению и описанию формы статистической связи между результирующим признаком и факторными признаками; основные понятия, определения и методы, корреляционно-регрессионного анализа; способы сокращения пространства признаков.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями и задачами освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов со статистическим подходом к поиску и описанию закономерностей массовых случайных событий;
- получение студентами знаний об актуальных методах прикладного статистического анализа в рамках решения практических задач;
- выработка у студентов практических навыков работы с современными статистическими пакетами обработки информации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина требует специальной начальной подготовки в области математического анализа (дифференциальное и интегральное исчисление) и дискретной математики и информатики.

В свою очередь, дисциплина является предшествующей для следующих курсов:

- Введение в теорию нейронных сетей
- Математические модели физических процессов в ядерных энергетических установках
- Учебно-исследовательская работа по кибернетическим системам
- Курсовой проект по построению кибернетических систем
- Инструментальные средства имитационного моделирования
- Моделирование систем

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [4] – Способен применять естественнонаучные и	3-ОПК-1 [4] – Знать основные объекты дискретной математики и методы их описания и исследований;

<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>проблемы алгоритмической разрешимости задач и эффективной вычислимости чисел. У-ОПК-1 [4] – Уметь решать основные задачи математической логики; однозначно задавать объекты дискретной математики, приводить их к стандартным формам, выполнять эквивалентные преобразования; определять сложности алгоритмов, применение прямых и косвенных доказательств теорем, определение принадлежности функций к соответствующим классам В-ОПК-1 [4] – Владеть методами математической логики для решения задач формализации, анализа и синтеза логических схем, для нахождения инвариантов циклических и условных конструкций в информатике, для выполнения эквивалентных преобразований; методами применения логического подхода к решению сложных задач с помощью их декомпозиции.</p>
<p>ОПК-1 [5] – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 [5] – знать естественнонаучные методы познания окружающего мира, знать фундаментальный математический аппарат; У-ОПК-1 [5] – уметь применять естественнонаучные и математические методы исследования различных явлений, процессов и задач В-ОПК-1 [5] – владеть навыками исследования различных явлений и процессов с использованием естественнонаучного и математического подхода</p>
<p>ОПК-2 [4] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-2 [4] – Знает принципы работы современных информационных технологий У-ОПК-2 [4] – Умеет использовать программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 [4] – Владеет программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2 [5] – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>З-ОПК-2 [5] – знать существующие математические методы и системы программирования необходимые для реализации алгоритмов решения прикладных задач У-ОПК-2 [5] – уметь использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования необходимые для реализации алгоритмов решения прикладных задач В-ОПК-2 [5] – владеть навыками реализации математических алгоритмов для решения прикладных задач с использованием существующих систем программирования</p>
<p>ОПК-2 [1] – Способен использовать знания норм права при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-2 [1] – знать основные возможности использования нормативных правовых актов при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 [1] – уметь применять нормативные правовые</p>

	<p>акты, проводить анализ правоотношений, возникающих при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 [1] – владеть основными навыками по работе с нормативной правовой базой и определению релевантных положений нормативных правовых актов для целей решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3 [4] – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З-ОПК-3 [4] – Знать стандартные методы и алгоритмы решения задач дискретной математики; стандартные алгоритмы и структуры данных. Типовые архитектурные и организационные схемы в программных системах.</p> <p>У-ОПК-3 [4] – Уметь использовать программные инструменты, автоматизирующие решение основных задач профессиональной деятельности (информационные системы, системы программирования, офисные пакеты, системы проектирования, математические пакеты и т.д.); разрабатывать и анализировать алгоритмы</p> <p>В-ОПК-3 [4] – Владеть методами и методиками анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3 [5] – Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-3 [5] – знать принципы построения математических моделей физических явлений и процессов</p> <p>У-ОПК-3 [5] – уметь формулировать математические модели различных явлений и процессов на основе физических принципов и законов</p> <p>В-ОПК-3 [5] – владеть навыками построения математических моделей физических явлений и процессов</p>
<p>ОПК-3 [1] – Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – знать совокупность существующих математических методов для решения профессиональных задач</p> <p>У-ОПК-3 [1] – уметь использовать совокупность существующих математических методов для решения профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-3 [1] – владеть принципами использования существующих математических методов для решения задач профессиональных защиты</p>
<p>ОПК-5 [4] – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>З-ОПК-5 [4] – Знать методы инсталлирования аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;</p> <p>У-ОПК-5 [4] – Уметь устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>В-ОПК-5 [4] – Владеть навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</p>

<p>ОПК-5 [5] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-5 [5] – Знать основные языки программирования и методы алгоритмизации, современные технические и программные средства для разработки компьютерных программ У-ОПК-5 [5] – Уметь применять методы алгоритмизации и современные технологии программирования для решения практических задач в различных областях науки и техники В-ОПК-5 [5] – Владеть навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, отладки и тестирования разработанных программных комплексов для решения научно-практических задач</p>
<p>ОПК-6 [4] – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>З-ОПК-6 [4] – Знать основы информатики и программирования У-ОПК-6 [4] – Уметь разрабатывать алгоритмы и программы; проектировать, конструировать и тестировать программные продукты В-ОПК-6 [4] – Владеть основами информатики и программирования</p>
<p>ОПК-10 [1] – Способен разрабатывать и применять математические модели и методы анализа массивов данных и интерпретировать профессиональный смысл получаемых формальных результатов</p>	<p>З-ОПК-10 [1] – знать методологические основы системного анализа, основы теории измерения свойств объектов предметной области, методы экспертного оценивания, методы планирования, методы кластерного анализа, методы распознавания объектов, методы снижения размерности многомерных данных, методы статистического анализа случайных последовательностей, методы анализа временных рядов и прогнозирования У-ОПК-10 [1] – уметь разрабатывать и применять математические модели и методы анализа массивов данных в условиях различной полноты исходной информации и интерпретировать профессиональный смысл получаемых формальных результатов В-ОПК-10 [1] – владеть методологией проведения анализа массивов данных, навыками разработки и применения математических моделей анализа массивов данных для решения практических задач при осуществлении профессиональной деятельности</p>
<p>УК-1 [2] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>З-УК-1 [2] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [2] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [2] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</p>

	методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-1 [1, 3] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>З-УК-1 [1, 3] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 [1, 3] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>В-УК-1 [1, 3] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
УКЕ-1 [1, 2, 3] – Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 [1, 2, 3] – знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 [1, 2, 3] – уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 [1, 2, 3] – владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
УКЦ-1 [4, 5] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>З-УКЦ-1 [4, 5] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 [4, 5] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [4, 5] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>

<p>УКЦ-2 [4, 5] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 [4, 5] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 [4, 5] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [4, 5] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 [2, 4, 5] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>З-УКЦ-3 [2, 4, 5] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 [2, 4, 5] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 [2, 4, 5] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для

	за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-

	<p>копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (В40)</p>	<p>ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины</p>
--	--	---

		"Проектная практика" для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.
--	--	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
-------	---	--------	---	---	-------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
к.р	Контрольная работа

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
--------	---------------------------	------------	----------------	------------

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы

АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Лекционные занятия.
2. Практические занятия.
3. Лабораторные занятия
 - а. компьютерный класс,
 - б. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
 - с. программное обеспечение Microsoft Office.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-2	З-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-3	З-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-5	З-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-6	З-ОПК-6	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-6	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-6	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
УК-1	З-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
УКЕ-1	З-УКЕ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УКЕ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УКЕ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
УКЦ-1	З-УКЦ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УКЦ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УКЦ-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6

УКЦ-2	З-УКЦ-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УКЦ-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УКЦ-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
УКЦ-3	З-УКЦ-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УКЦ-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УКЦ-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-1	З-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-2	З-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-3	З-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-5	З-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-5	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-10	З-ОПК-10	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-10	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-10	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-2	З-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-2	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
ОПК-3	З-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-ОПК-3	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
УК-1	З-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	У-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6
	В-УК-1	Э, КИ-6, КИ-12, КИ-16, к.р-6

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Г 69 Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2022
2. ЭИ Б 91 Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. 519 П63 Теория вероятностей и математическая статистика (Ч.1) , , Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 51 С23 Сборник задач по математике Ч.3 , , : Физматлит, 2007

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Сайт кафедры "Кафедра кибернетики " (<http://cyber.mephi.r>)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

В качестве оценочного средства используется 100 бальная семестровая система, учитывающая посещаемость занятий, активность (выполнение домашних занятий), выполнение тематических домашних заданий по каждому разделу, контрольно-тестовая работа по каждому разделу. Каждый раздел проходит аттестацию.

Итоговый балл за раздел (КИ) формируется следующим образом:

посещаемость семинарских занятий (еженедельно) не менее 80% +2 балла

не менее 50% +1 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – выполнения тематического ДЗ (по каждому разделу)

Выполнено не менее 80% +3 баллов

Выполнено не менее 50% +2 балла

Выполнено менее 50% 0 баллов

КР - контрольно-тестовая работа (продолжительность – 2 а/час

(проводится в аудитории) Выполнено не менее 90% +5 баллов

Выполнено от 70-до 89% +4 баллов

Выполнено от 40-до 69% +3 балла

Менее 39% 0 баллов

КИ – аттестация раздела (контроль по итогам) Раздел аттестуется, если набрано не менее 60% баллов

По 1 и 2 разделам организуется по 1 передаче на зачете.

Самостоятельная работа студента включает: Повторение теоретического материала –

Выполнение ДЗ

Выполнение ТДЗ

Методические указания по выполнению домашнего задания

Варианты заданий объявляются на официальном сайте кафедры в разделе «Библиотека-Лаборатории-Лаборатория «Нейронные сети»-Курс «Теория вероятностей и математическая статистика»» перед началом выполнения заданий.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

В качестве оценочного средства используется 100 бальная семестровая система, учитывающая посещаемость занятий, активность (выполнение домашних занятий), выполнение тематических домашних заданий по каждому разделу, контрольно-тестовая работа по каждому разделу. Каждый раздел проходит аттестацию.

Итоговый балл за раздел (КИ) формируется следующим образом:

посещаемость семинарских занятий (еженедельно) не менее 80% +2 балла

не менее 50% +1 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – выполнения тематического ДЗ (по каждому разделу)

Выполнено не менее 80% +3 баллов

Выполнено не менее 50% +2 балла

Выполнено менее 50% 0 баллов

КР - контрольно-тестовая работа (продолжительность – 2 а/час

(проводится в аудитории) Выполнено не менее 90% +5 баллов

Выполнено от 70-до 89% +4 баллов

Выполнено от 40-до 69% +3 балла

Менее 39% 0 баллов

КИ – аттестация раздела (контроль по итогам) Раздел аттестуется, если набрано не менее 60% баллов

По 1 и 2 разделам организуется 1 передача на зачете.

Самостоятельная работа студента включает: Повторение теоретического материала –

Выполнение ДЗ

Выполнение ТДЗ

Автор(ы):

Трофимов Александр Геннадьевич, к.т.н.