

Что означает система поддержки принятия решений?
Охарактеризуйте классификацию средств БИ.
Что такое раскопка данных?
Охарактеризуйте процесс раскопки данных.
Перечислите методы раскопки данных.
Назовите типовые функции раскопки данных.
Что такое тезаурус?

Вопросы для устных опросов

Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Развитие искусственного интеллекта.

Символизм.
Коннективизм.
Понятийная область знаний.
Модели и формы знаний.
Формализмы для представления знаний.
Функциональное и логическое программирование.
Объектно-ориентированное программирование.
Агентно-ориентированное программирование.
Подходы и методы приобретения знаний.
Формирование знаний путем обучения.
Обучение с подкреплением. Методы решения практической задачи профессиональной деятельности на основе системного и критического мышления
Интеллектуальные системы и их развитие.
Классификация интеллектуальных систем.
Архитектура интеллектуальных систем.
Системы на предикатах.
Системы на продукциях.
Системы с планированием.
Нечеткие продукционные системы.
Вероятностные продукционные системы.
Системы с коэффициентами уверенности.
Системы на семантических сетях.
Системы на сетях фреймов.
Онтологические системы.
Логические обучаемые системы.
Системы на прямонаправленных нейронных сетях.
Системы на нейронных сетях с обратными связями.
Логические когнитивные системы.
Нейросетевые когнитивные системы.
Нейрологические когнитивные системы.
Интеллектуальные агенты.
Когнитивные агенты.
Взаимодействие агентов в системе.
Развитие интеллектуальных технологий.
Разработка интеллектуальных систем.
Статические и динамические экспертные системы.
Среда разработки экспертных систем CLIPS.
Диагностическая экспертная система на CLIPS.
Средства программирования нечетко-логических систем.
Пакет fuzzyTECH.
Нечетко-логическая система управления дорожным трафиком.
Адаптивные нечеткие системы.
Средства разработки нейросетевых систем.
Пакет JavaNNS.
Нейросетевая система для распознавания образов.
Средства разработки многоагентных систем.
Платформа JADE.
Многоагентная система управления транспортными потоками.
Организация диалогового общения.
Распознавание речи.
Интерпретация и понимание речевых сообщений.
Процесс обработки информации в интеллектуальных системах.
Слияние информации и распознавание образов. Современные информационные технологии и программные средства и принцип их работы.
Интеллектуальный анализ данных.

Категоризация и классификация документов.

Поиск информации.

Распределенный поиск информации.

Распределенное управление.

Управление командной работой. Практика применения теоретических положений дисциплины.

Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.

Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.

Осуществление проектирования структур данных.

Осуществление проектирования программного обеспечения.

Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.

Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.

Осуществление оценки работы персонала.

Инициирование изменений в планах управления персоналом.

Управление командной работой. Практика применения теоретических положений дисциплины.

Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации)

Какие направления развития искусственного интеллекта можно выделить и в чем их принципиальное различие?
Каковы особенности символизма и коннективизма?
Как можно определить знания и каковы их отличия от данных?
Какие модели и формы знаний могут быть выделены для их представления и использования?
В чем заключаются особенности различных формализмов, используемых для представления знаний?
Какие языки могут быть использованы для представления знаний и вывода при решении интеллектуальных задач?
Какие подходы и методы используются, чтобы получать знания для решения интеллектуальных задач?
Какими основными свойствами должны обладать знания, получаемые в результате работы с экспертами, и каковы возможные недостатки знаний, формируемых автоматически?
Что такое копирующее обучение?
Какие знания и как могут быть получены при таком обучении?
Какой алгоритм и спользуется при накоплении знаний в нечетко-логической форме?
Какие принципы лежат в основе обучения с генетическим алгоритмом?
Что такое фитнес-функция и как могут быть реализованы операторы селекции, кроссовера и мутации?
Как устроена система классификаторов?
Какие принципы лежат в основе обучения с подкреплением?
Возможно ли получение аналитического решения задачи обучения с подкреплением, и в каком случае?
В каком виде формируется уравнение Беллмана для вычисления оценки оптимальной политики, определяющей поведение робота, убирающего отходы?
Какие алгоритмы обучения с подкреплением могут использоваться на практике?
Какие основные этапы могут быть выделены в развитии ИС и каковы их особенности?
По каким критериям классифицируются ИС?
Какие архитектурные компоненты могут быть выделены в ИС? Как они функционируют в ее составе?
Какую форму имеют предикатные базы знаний?
Что такое система продукций?
Как может быть реализовано планирование в продукционных системах?
Что такое семантические сети?
Что такое семантическая сеть?
Что представляет собой объединение всех доменов?
Что представляют собой экстенциональные отношения?

Что такое атрибутивная пара?
Что такое фреймовая система?
Охарактеризуйте онтологические системы.
К чему относят атрибуты?
Каковы особенности когнитивного подхода в искусственном интеллекте?
Какие концепции лежат в основе искусственных когнитивных систем?
На каких принципах строятся логические когнитивные системы?
Какие задачи могут решаться с их помощью?
Как можно построить когнитивную систему на нейронных сетях?
Какие особенности имеют нейробиологические когнитивные системы по сравнению с логическими и нейросетевыми?
Как устроены нечетко-нейронные модули? Каким образом они могут быть использованы в когнитивных системах?
Что представляют собой системы распределенного решения задач (distributed problem solving)?
Охарактеризуйте многоагентные системы (multi-agent systems).
Что понимается под гибкостью?
Кем является интеллектуальный агент?
Что представляют собой когнитивные архитектуры?
Как представлен делиберативный процесс?
Охарактеризуйте функцию "исполнение".
Каким образом осуществляется развитие интеллектуальных технологий?
Охарактеризуйте разработку интеллектуальных систем.
Расскажите о статических и динамических экспертных системах.
Перечислите несколько подходов к построению современных ИС.
Что означает инкапсуляция?
Что такое полиморфизм?
Охарактеризуйте цикл разработки ИС.
Каким образом можно организовать нечетко-логическое управление устойчивыми движениями антропоморфного робота по сигналам тактильных датчиков стоп?
В чем заключается и для чего используется интеллектуальный анализ данных.
Какие потоки информации и как обрабатываются с целью раскопки данных и раскрытия знаний?
Какие этапы могут быть выделены при раскопке данных?
Как создается начальный вариант программы системы?
Каким образом осуществляется работа с пакетом fuzzyTECH?
Что представляют собой адаптивные нечеткие системы?
Какие типы агентов могут использоваться в многоагентных интеллектуальных системах и в чем заключаются их различия?
Какие программные средства могут быть использованы для разработки многоагентных систем?
Что представляет собой платформа JADE?
В чем заключаются особенности пакета JADE?
Как может быть реализована многоагентная система управления транспортными потоками с использованием пакета JADE?
На какие группы можно разделить агентные системы?
Каким образом осуществляется моделирование транспортных потоков?
Что входит в диалоговый процесс?
Перечислите подходы к реализации процессов восприятия речи.
Назовите основные характеристики систем распознавания речи.

Перечислите этапы, которые входят в процесс распознавания речи.
Охарактеризуйте два основных способа обработки сегментов речевого сигнала.
Что входит в понятие ограниченный естественный язык?
Что такое нетерминальный словарь?
Что такое сглаживание и фильтрация?
Что разделяет сегментация?
Для какой цели необходимо выделение контуров?
Что обеспечивает аффинное преобразование?
На чем основано преобразование Хофа?
Чем является извлечение инвариантных признаков образов?
Какие задачи может решать система распознавания лиц?
Что означает система поддержки принятия решений?
Охарактеризуйте классификацию средств БИ.
Что такое раскопка данных?
Охарактеризуйте процесс раскопки данных.
Перечислите методы раскопки данных.
Назовите типовые функции раскопки данных.
Что такое тезаурус?

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения по дисциплине

1. Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Периодические издания

Иные электронные образовательные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Рукопт» (Электронная библиотечная система «Рукопт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт») (<https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>)

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

Электронные информационные ресурсы

Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) (http://www.unece.org/stats/stats_h.html)

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)

Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)

Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)

Организация Объединенных Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)

Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)

Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)

Всемирная торговая организация (World Trade Organization) (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)

Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)

Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisst.com/Obase/index.htm>)

Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)

Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

Состав международных реферативных баз данных научных изданий

Science Alert (<https://scialert.net/>)

AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)

Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)

PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)

OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)

Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)

Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)

OAPEN (<https://www.oapen.org/>)

Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)

Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)

Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)

ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)

Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)

Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)

Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)

Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)

Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)

Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

Состав информационных справочных правовых систем

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)

Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)

Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)

Правительство России (<http://government.ru/>)

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)

Банк России (<https://www.cbr.ru/>)

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

Forbes (<https://www.forbes.ru/>)

ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)

РБК (<https://www.rbc.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

Информационные поисковые системы

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)

Google (ссылка: <https://www.google.com/>)

Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)

Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)

Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ: ОСНОВЫ ДЕФЕКТОЛОГИИ С ПРАКТИКУМОМ

Индикаторы достижения компетенций:

1) УК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

2) УК-1.2 Разрабатывает вариант решения проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации, аргументируя его

Форма(ы) аттестации обучающихся: Зачет

Текущий контроль успеваемости: два устных опроса и контрольная работа (состоит из двух ситуационных заданий и пяти вопросов для письменного опроса)

Тема: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Психофизиология здоровья как научная дисциплина

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Психофизиология здоровья как научная дисциплина» Вопросы для подготовки к устному опросу: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Место психофизиологии здоровья в системе научного знания. Здоровье человека как предмет комплексного междисциплинарного исследования. Предмет и структура психофизиологии здоровья. Связь психофизиологии здоровья с другими науками.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Психофизиология здоровья как научная дисциплина» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что включается в понятие «здоровье»? Какие выделяют методы, используемые в психофизиологии здоровья? В чем заключается связь психофизиологии здоровья с другими науками? Каковы критерии индивидуального здоровья? Каковы критерии популяционного здоровья? Какие выделяют основные теории здоровья? Какие факторы и в какой степени влияют на формирование здоровья? Что такое образ жизни? Какие выделяют категории, характеризующие образ жизни?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Психофизиология здоровья как научная дисциплина» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.
Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Психофизиология здоровья как научная дисциплина» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).

Тема: Психофизиологические параметры индивидуального развития человека. Поиск необходимой информации, системный подход

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Психофизиологические параметры индивидуального развития человека. Поиск необходимой информации, системный подход» Вопросы для подготовки к устному опросу:
-----------------------------	--

	<p>Возбуждение и торможение как основные физиологические процессы нервной системы, их свойства.</p> <p>Возрастные особенности развития высшей нервной деятельности.</p> <p>Торможение условных рефлексов.</p> <p>ВНД и темперамент.</p> <p>Задачи способностей.</p> <p>Связь психофизиологических характеристик с психологическими показателями. Поиск необходимой информации, системный подход</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Психофизиологические параметры индивидуального развития человека. Поиск необходимой информации, системный подход»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что такое возбуждение и торможение?</p> <p>Что понимается под лабильностью?</p> <p>В чем особенности видов торможения и их значение?</p> <p>Что такое динамический стереотип?</p> <p>Какие выделяют типы ВНД и их соотношение с темпераментом?</p> <p>Что такое врожденные психофизиологические особенности организма?</p> <p>Есть ли какие-то закономерности функционирования человека, которые являются общими для его психофизиологических и психологических характеристик?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Психофизиологические параметры индивидуального развития человека. Поиск необходимой информации, системный подход»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Графологическая структура	<p>Составьте графологическую структуру по теме «Психофизиологические параметры индивидуального развития человека. Поиск необходимой информации, системный подход»</p> <p>В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).</p>

Тема: Принципы повышения эффективности учебного процесса с позиции психофизиологии здоровья

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Принципы повышения эффективности учебного процесса с позиции психофизиологии здоровья»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Умственная работоспособность учащихся и утомление.</p> <p>Изменение работоспособности учащихся в процессе учебной деятельности.</p> <p>Гигиенические требования к организации уроков и их расписанию.</p> <p>Рациональная организация урока.</p> <p>Значение правильного режима дня.</p> <p>Некоторые трудности в обучении и способы их преодоления.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Принципы повышения эффективности учебного процесса с позиции психофизиологии здоровья»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Какие принципы повышения эффективности учебного процесса Вам известны?</p> <p>Что такое работоспособность и утомление?</p> <p>Какие выделяют фазы работоспособности и ее дневная и недельная динамика?</p> <p>Каковы возрастные особенности работоспособности?</p> <p>Какие предъявляют гигиенические требования к организации уроков и их расписанию?</p> <p>В чем особенность требований к организации внеклассных и внешкольных занятий?</p> <p>В чем заключается значение правильного режима дня в оздоровлении и воспитании обучающихся?</p> <p>Какие способы преодоления трудностей в обучении Вам известны?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Принципы повышения эффективности учебного процесса с позиции психофизиологии здоровья» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).
Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Принципы повышения эффективности учебного процесса с позиции психофизиологии здоровья» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.

Тема: Нервно-психические нарушения и заболевания у детей и подростков

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Нервно-психические нарушения и заболевания у детей и подростков» Вопросы для подготовки к устному опросу: Неврозы. Виды неврозов. Психические нарушения и заболевания. Нарушения отдельных мозговых функций. Незрелость и задержка психического развития ребенка.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Нервно-психические нарушения и заболевания у детей и подростков» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что такое неврозы и каковы формы их проявления? Каковы неврогенные факторы проявления неврозов в различные возрастные периоды? Какие бывают виды соматовегетативных проявлений у детей? Какие выделяют основные подходы к профилактике невротических состояний? Каковы особенности нарушений отдельных мозговых функций (заикание, логоневроз, тики, энурез, нарушение слуха и речи, зрения)? В чем причины задержки умственного развития ребенка? Какие степени умственной отсталости Вам известны?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	Составьте глоссарий по теме «Нервно-психические нарушения и заболевания у детей и подростков» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.
-----------	---

Тема: Психофизиологические основы профилактики социально обусловленных зависимостей

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Психофизиологические основы профилактики социально обусловленных зависимостей» Вопросы для подготовки к устному опросу: Подростковый кризис. Советы по преодолению подросткового кризиса. Факторы и психофизиологические предпосылки формирования зависимости к психоактивным веществам. Основные направления профилактики социально обусловленных зависимостей.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Психофизиологические основы профилактики социально обусловленных зависимостей» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Какие выделяют типы и особенности подросткового кризиса? Какие дают рекомендации по преодолению подросткового кризиса? Какие выделяют факторы, ведущие к употреблению психоактивных веществ? Какова последовательность формирования психофизиологической зависимости?

	<p>Что понимается под аддикцией?</p> <p>Какие основные функции выполняют социальные работники в своей работе?</p> <p>Из каких компонентов может быть представлена структура профилактической деятельности?</p>
--	--

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Психофизиологические основы профилактики социально обусловленных зависимостей»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Психофизиологические основы профилактики социально обусловленных зависимостей»</p> <p>Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).</p>

Тема: Основы психогигиены и психотерапии. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Основы психогигиены и психотерапии. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Психогигиена: понятие и основные правила.</p> <p>Психотерапия: виды и методы.</p> <p>Трансовые методы.</p> <p>Практическое освоение некоторых психотерапевтических методов. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Основы психогигиены и психотерапии. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что такое психотерапия?</p> <p>В чем состоят особенности психотерапии как метода лечения?</p> <p>Что составляет основу методов психотерапии?</p> <p>Какие выделяют основные направления психотерапии?</p> <p>На каком принципе основан метод гештальт-терапии?</p> <p>Какова суть нейролингвистического программирования?</p> <p>Какие методы составляют основу психосинтеза?</p> <p>Что такое аутосуггестия?</p> <p>Какие выделяют формы и методы суггестивной терапии?</p> <p>Что составляет сущность аутогенной тренировки?</p> <p>В чем заключаются особенности использования трансовых методов?</p> <p>Какие психотерапевтические методы можно использовать для снятия стресса, регуляции эмоционального состояния, саморегуляции?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Основы психогигиены и психотерапии. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>
Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Основы психогигиены и психотерапии. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.»</p> <p>Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>

Тема: Диагностика психофизиологического состояния организма и склонности к развитию девиантных форм поведения

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Диагностика психофизиологического состояния организма и склонности к развитию девиантных форм поведения»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп.</p> <p>Анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья.</p> <p>Разработка плана действий по уменьшению (устранению) негативных здоровьеразрушающих факторов.</p> <p>Определение типа высшей нервной деятельности.</p> <p>Оценка недельного расписания уроков в начальных, средних и старших классах.</p> <p>Практическое освоение некоторых психотерапевтических методов.</p> <p>Оценка психофизиологических параметров организма.</p> <p>Оценка личностного потенциала человека.</p> <p>Диагностика склонности к развитию девиантных форм поведения. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Осуществление проектирования структур данных.</p> <p>Осуществление проектирования программного обеспечения.</p> <p>Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.</p> <p>Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.</p> <p>Осуществление оценки работы персонала.</p> <p>Инициирование изменений в планах управления персоналом.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Диагностика психофизиологического состояния организма и склонности к развитию девиантных форм поведения»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Какие выделяют методы, используемые для оценки психофизиологических особенностей человека?</p> <p>Какие выделяют методы, используемые для оценки личностных особенностей человека?</p> <p>Какие выделяют методы, используемые для диагностики склонности личности к девиантным формам поведения?</p> <p>Что такое память?</p> <p>Какие выделяют виды памяти?</p> <p>Какие упражнения используют для оценки видов памяти?</p> <p>Что понимается под темпераментом?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Диагностика психофизиологического состояния организма и склонности к развитию девиантных форм поведения»</p> <p>Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>
Графологическая структура	<p>Составьте графологическую структуру по теме «Диагностика психофизиологического состояния организма и склонности к развитию девиантных форм поведения»</p> <p>В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).</p>

Тема: Практикум по дисциплине. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Практикум по дисциплине. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. »</p>
-----------------------------	---

	<p>Вопросы для подготовки кустному опросу:</p> <p>Анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп.</p> <p>Анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья.</p> <p>Разработка плана действий по уменьшению (устранению) негативных здоровьеразрушающих факторов.</p> <p>Определение типа высшей нервной деятельности.</p> <p>Оценка недельного расписания уроков в начальных, средних и старших классах.</p> <p>Практическое освоение некоторых психотерапевтических методов.</p> <p>Оценка психофизиологических параметров организма.</p> <p>Оценка личностного потенциала человека.</p> <p>Диагностика склонности к развитию девиантных форм поведения. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Практикум по дисциплине. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Как осуществляется анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп?</p> <p>Как осуществляется анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья?</p> <p>Как правильно разработать план действий по уменьшению (устранению) негативных здоровьеразрушающих факторов?</p> <p>Как можно определить тип высшей нервной деятельности?</p> <p>Как осуществляется оценка психофизиологических параметров организма?</p> <p>Как осуществляется оценка личностного потенциала человека?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Практикум по дисциплине. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре и источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Практикум по дисциплине. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)

- Что включает в понятие «здоровье»?
- Какие выделяют методы, используемые в психофизиологии здоровья?
- В чем заключается связь психофизиологии здоровья с другими науками?
- Каковы критерии индивидуального здоровья?
- Каковы критерии популяционного здоровья?
- Какие выделяют основные теории здоровья?
- Какие факторы и в какой степени влияют на формирование здоровья?
- Что такое образ жизни?
- Какие выделяют категории, характеризующие образ жизни?
- Что такое возбуждение и торможение?
- Что понимается под лабильностью?
- В чем особенности видов торможения и их значение?
- Что такое динамический стереотип?
- Какие выделяют типы ВНД и их соотношение с темпераментом?
- Что такое врожденные психофизиологические особенности организма?
- Есть ли какие-то закономерности функционирования человека, которые являются общими для его психофизиологических и психологических характеристик?
- Какие принципы повышения эффективности учебного процесса Вам известны?

- Что такое работоспособность и утомление?
 Какие выделяют фазы работоспособности и ее дневная и недельная динамика?
 Каковы возрастные особенности работоспособности?
 Какие предъявляют гигиенические требования к организации уроков и их расписанию?
 В чем особенность требований к организации внеклассных и внешкольных занятий?
 В чем заключается значение правильного режима дня в оздоровлении и воспитании обучающихся?
 Какие способы преодоления трудностей в обучении Вам известны?
 Что такое неврозы и каковы формы их проявления?
 Каковы невротические факторы проявления неврозов в различные возрастные периоды?
 Какие бывают виды соматовегетативных проявлений у детей?
 Какие выделяют основные подходы к профилактике невротических состояний?
 Каковы особенности нарушений отдельных мозговых функций (заикание, логоневроз, тики, энурез, нарушение слуха и речи, зрения)?
 В чем причины задержки умственного развития ребенка?
 Какие степени умственной отсталости Вам известны?
 Какие выделяют типы и особенности подросткового кризиса?
 Какие дают рекомендации по преодолению подросткового кризиса?
 Какие выделяют факторы, ведущие к употреблению психоактивных веществ?
 Какова последовательность формирования психофизиологической зависимости?
 Что понимается под аддикцией?
 Какие основные функции выполняют социальные работники в своей работе?
 Из каких компонентов может быть представлена структура профилактической деятельности?
 Что такое психотерапия?
 В чем состоят особенности психотерапии как метода лечения?
 Что составляет основу методов психотерапии?
 Какие выделяют основные направления психотерапии?
 На каком принципе основан метод гештальт-терапии?
 Какова суть нейролингвистического программирования?
 Какие методы составляют основу психосинтеза?
 Что такое аутоусугестия?
 Какие выделяют формы и методы суггестивной терапии?
 Что составляет сущность аутогенной тренировки?
 В чем заключаются особенности использования трансовых методов?
 Какие психотерапевтические методы можно использовать для снятия стресса, регуляции эмоционального состояния, саморегуляции?
 Какие выделяют методы, используемые для оценки психофизиологических особенностей человека?
 Какие выделяют методы, используемые для оценки личностных особенностей человека?
 Какие выделяют методы, используемые для диагностики склонности личности к девиантным формам поведения?
 Что такое память?
 Какие выделяют виды памяти?
 Какие упражнения используют для оценки видов памяти?
 Что понимается под темпераментом?
 Как осуществляется анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп?
 Как осуществляется анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья?
 Как правильно разработать план действий по уменьшению (устранению) негативных факторов?
 Как можно определить тип высшей нервной деятельности?
 Как осуществляется оценка психофизиологических параметров организма?
 Как осуществляется оценка личностного потенциала человека?

Вопросы для устных опросов

Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Место психофизиологии здоровья в системе научного знания.

- Здоровье человека как предмет комплексного междисциплинарного исследования.
- Предмет и структура психофизиологии здоровья.
- Связь психофизиологии здоровья с другими науками.
- Возбуждение и торможение как основные физиологические процессы нервной системы, их свойства.
- Возрастные особенности развития высшей нервной деятельности.
- Торможение условных рефлексов.
- ВНД и темперамент.
- Задатки способностей.
- Связь психофизиологических характеристик с психологическими показателями. Поиск необходимой информации, системный подход
- Умственная работоспособность учащихся и утомление.

Изменение работоспособности учащихся в процессе учебной деятельности.
 Гигиенические требования к организации уроков и их расписанию.
 Рациональная организация урока.
 Значение правильного режима дня.
 Некоторые трудности в обучении и способы их преодоления.
 Неврозы.
 Виды неврозов.
 Психические нарушения и заболевания.
 Нарушения отдельных мозговых функций.
 Незрелость и задержка психического развития ребенка.
 Подростковый кризис.
 Советы по преодолению подросткового кризиса.
 Факторы и психофизиологические предпосылки формирования зависимости к психоактивным веществам.
 Основные направления профилактики социально обусловленных зависимостей.
 Психогигиена: понятие и основные правила.
 Психотерапия: виды и методы.
 Трансовые методы.
 Практическое освоение некоторых психотерапевтических методов. Решение проблемной ситуации на основе критического анализа и синтеза информации.
 Анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп.
 Анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья.
 Разработка плана действий по уменьшению (устранению) негативных здоровьезагрязняющих факторов.
 Определение типа высшей нервной деятельности.
 Оценка недельного расписания уроков в начальных, средних и старших классах.
 Практическое освоение некоторых психотерапевтических методов.
 Оценка психофизиологических параметров организма.
 Оценка личностного потенциала человека.
 Диагностика склонности к развитию девиантных форм поведения. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.
 Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.
 Осуществление проектирования структур данных.
 Осуществление проектирования программного обеспечения.
 Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.
 Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.
 Осуществление оценки работы персонала.
 Инициирование изменений в планах управления персоналом.
 Диагностика склонности к развитию девиантных форм поведения. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации)

Что включается в понятие «здоровье»?
Какие выделяют методы, используемые в психофизиологии здоровья?
В чем заключается связь психофизиологии здоровья с другими науками?
Каковы критерии индивидуального здоровья?
Каковы критерии популяционного здоровья?
Какие выделяют основные теории здоровья?
Какие факторы и в какой степени влияют на формирование здоровья?
Что такое образ жизни?
Какие выделяют категории, характеризующие образ жизни?
Что такое возбуждение и торможение?
Что понимается под лабильностью?
В чем особенности видов торможения и их значение?
Что такое динамический стереотип?
Какие выделяют типы ВНД и их соотношение с темпераментом?
Что такое врожденные психофизиологические особенности организма?

Есть ли какие-то закономерности функционирования человека, которые являются общими для его психофизиологических и психологических характеристик?
Какие принципы повышения эффективности учебного процесса Вам известны?
Что такое работоспособность и утомление?
Какие выделяют фазы работоспособности и ее дневная и недельная динамика?
Каковы возрастные особенности работоспособности?
Какие предъявляют гигиенические требования к организации уроков и их расписанию?
В чем особенность требований к организации внеклассных и внешкольных занятий?
В чем заключается значение правильного режима дня в оздоровлении и воспитании обучающихся?
Какие способы преодоления трудностей в обучении Вам известны?
Что такое неврозы и каковы формы их проявления?
Каковы невротические факторы проявления неврозов в различные возрастные периоды?
Какие бывают виды соматовегетативных проявлений у детей?
Какие выделяют основные подходы к профилактике невротических состояний?
Каковы особенности нарушений отдельных мозговых функций (заикание, логоневроз, тики, энурез, нарушение слуха и речи, зрения)?
В чем причины задержки умственного развития ребенка?
Какие степени умственной отсталости Вам известны?
Какие выделяют типы и особенности подросткового кризиса?
Какие дают рекомендации по преодолению подросткового кризиса?
Какие выделяют факторы, ведущие к употреблению психоактивных веществ?
Какова последовательность формирования психофизиологической зависимости?
Что понимается под аддикцией?
Какие основные функции выполняют социальные работники в своей работе?
Из каких компонентов может быть представлена структура профилактической деятельности?
Что такое психотерапия?
В чем состоят особенности психотерапии как метода лечения?
Что составляет основу методов психотерапии?
Какие выделяют основные направления психотерапии?
На каком принципе основан метод гештальт-терапии?
Какова суть нейролингвистического программирования?
Какие методы составляют основу психосинтеза?
Что такое аутосуггестия?
Какие выделяют формы и методы суггестивной терапии?
Что составляет сущность аутогенной тренировки?
В чем заключаются особенности использования трансовых методов?
Какие психотерапевтические методы можно использовать для снятия стресса, регуляции эмоционального состояния, саморегуляции?
Какие выделяют методы, используемые для оценки психофизиологических особенностей человека?
Какие выделяют методы, используемые для оценки личностных особенностей человека?
Какие выделяют методы, используемые для диагностики склонности личности к девиантным формам поведения?
Что такое память?
Какие выделяют виды памяти?
Какие упражнения используют для оценки видов памяти?
Что понимается под темпераментом?
Как осуществляется анализ состояния психического здоровья населения разных возрастных групп?

Как осуществляется анализ факторов, влияющих на состояние психофизиологического здоровья?
Как правильно разработать план действий по уменьшению (устранению) негативных здоровьеразрушающих факторов?
Как можно определить тип высшей нервной деятельности?
Как осуществляется оценка психофизиологических параметров организма?
Как осуществляется оценка личностного потенциала человека?

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:
Основная (обязательная) учебная литература:

1. Медико-биологические основы дефектологии : учебное пособие для академического бакалавриата / Р. И. Айзман, М. В. Иашвили, А. В. Лебедев, Н. И. Айзман ; ответственный редактор Р. И. Айзман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Колесникова, Г. И. Специальная психология и специальная педагогика : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Моделирование образовательных программ для детей с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие для вузов / Н. В. Микляева [и др.] ; под редакцией Н. В. Микляевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Прищепова, И. В. Логопедия: дизорфография у детей : учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / И. В. Прищепова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Щербакова, Н. Н. Основы речевой культуры дефектолога : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Щербакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения по дисциплине

I. Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:
Основная (обязательная) учебная литература:

1. Медико-биологические основы дефектологии : учебное пособие для академического бакалавриата / Р. И. Айзман, М. В. Иашвили, А. В. Лебедев, Н. И. Айзман ; ответственный редактор Р. И. Айзман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Колесникова, Г. И. Специальная психология и специальная педагогика : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Моделирование образовательных программ для детей с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие для вузов / Н. В. Микляева [и др.] ; под редакцией Н. В. Микляевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Прищепова, И. В. Логопедия: дизорфография у детей : учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / И. В. Прищепова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Щербакова, Н. Н. Основы речевой культуры дефектолога : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Щербакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Периодические издания

Иные электронные образовательные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Руконт» (Электронная библиотечная система «Руконт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт») <https://rucont.ru/> или <https://librucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

Электронные информационные ресурсы

Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) (http://www.unece.org/stats/stats_h.html)

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)

Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)

Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)

Организация Объединенных Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)

Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)

Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)

Всемирная торговая организация (World Trade Organization) (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)

Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)

Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)

Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)

Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

Состав международных реферативных баз данных научных изданий

Science Alert (<https://scialert.net/>)

AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)

Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)

PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)

OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)

Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)

Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)

OAPEN (<https://www.oapen.org/>)

Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)

Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)

Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)

ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)

Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)

Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)

Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)

Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

Состав информационных справочных правовых систем
Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)
Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)
Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)
Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)
Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)
Правительство России (<http://government.ru/>)
Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)
Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)
Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)
Банк России (<https://www.cbr.ru/>)
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)

ТАСС (<https://tass.ru/>)
РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)
Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)
Forbes (<https://www.forbes.ru/>)
ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)
Известия (<https://iz.ru/>)
РБК (<https://www.rbc.ru/>)
RT (<https://rt.com/>)

Информационные поисковые системы

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)
Google (ссылка: <https://www.google.com/>)
Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)
Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)
Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ: МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Индикаторы достижения компетенций:

- 1) ОПК-1.2 Выбирает релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей
- 2) ОПК-8.1 Выбирает релевантные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задачи профессиональной деятельности

Форма(ы) аттестации обучающихся: Экзамен

Текущий контроль успеваемости: два устных опроса и контрольная работа (состоит из двух ситуационных заданий и пяти вопросов для письменного опроса)

Тема: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины.
--------------	--

устному опросу	Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем» Вопросы для подготовки к устному опросу: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Принципы системного подхода в моделировании систем. Общая характеристика проблемы моделирования систем. Классификация видов моделирования систем. Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем» Вопросы для подготовки к письменному опросу: В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ? Что такое процесс функционирования системы? В каком соотношении находятся понятия "эксперимент" и "машинное моделирование"? Каковы основные характерные черты машинной модели? В чем заключается цепь моделирования системы на ЭВМ? Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем? Что собой представляет математическое моделирование систем? Какие особенности характеризуют имитационное моделирование систем? В чем суть метода статистического моделирования на ЭВМ? Чем определяется эффективность моделирования систем на ЭВМ?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.
Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Тема: Математические схемы моделирования систем. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Математические схемы моделирования систем. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей» Вопросы для подготовки к устному опросу: Основные подходы к построению математических моделей систем. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Математические схемы моделирования систем. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и

	<p>экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что называется математической схемой?</p> <p>Что является экзогенными и эндогенными переменными в модели объекта?</p> <p>Что называется законом функционирования системы?</p> <p>Что понимается под алгоритмом функционирования?</p> <p>Что называется статической и динамической моделями объекта?</p> <p>Какие типовые схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?</p> <p>Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых систем?</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Математические схемы моделирования систем. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре и источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Математические схемы моделирования систем. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Тема: Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Методика разработки и машинной реализации моделей систем.</p> <p>Построение концептуальных моделей систем и их формализация.</p> <p>Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.</p> <p>Получение и интерпретация результатов моделирования систем.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>В чем суть методики моделирования систем?</p> <p>Какие требования пользователь предъявляет к машинной модели системы?</p> <p>Что называется концептуальной моделью системы?</p> <p>Какие группы блоков выделяются при построении блочной конструкции модели системы?</p> <p>Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?</p> <p>Какие схемы используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения машинного моделирования?</p> <p>Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме?</p> <p>Что называется прогоном модели?</p> <p>Какая техническая документация оформляется по каждому этапу моделирования системы?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем»</p> <p>Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>
-------	---

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
-----------------------	---

Тема: Статистическое моделирование систем на ЭВМ

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Статистическое моделирование систем на ЭВМ»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Общая характеристика метода статистического моделирования.</p> <p>Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации.</p> <p>Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел.</p> <p>Моделирование случайных воздействий на системы.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Статистическое моделирование систем на ЭВМ»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>В чем сущность метода статистического моделирования систем на ЭВМ?</p> <p>Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании на ЭВМ?</p> <p>Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?</p> <p>Почему генерируемые на ЭВМ последовательности чисел называются псевдослучайными?</p> <p>Что собой представляют конгруэнтные процедуры генерации последовательностей?</p> <p>Какие существуют методы проверки (тестирования) качества генераторов случайных чисел?</p> <p>Что собой представляет процедура определения исхода испытания по жребию?</p> <p>Какие существуют способы генерации последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения на ЭВМ?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Графологическая структура	<p>Составьте графологическую структуру по теме «Статистическое моделирование систем на ЭВМ»</p> <p>В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).</p>
Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Статистическое моделирование систем на ЭВМ»</p> <p>Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>

Тема: Инструментальные средства моделирования систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Инструментальные средства моделирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Основы систематизации языков имитационного моделирования.</p> <p>Сравнительный анализ языков имитационного моделирования.</p> <p>Пакеты прикладных программ моделирования систем.</p> <p>Базы данных моделирования.</p> <p>Гибридные моделирующие комплексы.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Инструментальные средства моделирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p>

	<p>Чем отличаются языки имитационного моделирования от языка общего назначения?</p> <p>Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?</p> <p>Какие основные требования предъявляются к языкам имитационного моделирования?</p> <p>Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?</p> <p>Какие основные идеи положены в основу построения дерева решений по выбору языка для моделирования системы?</p> <p>Что называется пакетом прикладных программ моделирования систем?</p> <p>Что является функциональным и системным наполнением пакета прикладных программ моделирования?</p> <p>Каковы функции языка заданий пакета прикладных программ моделирования?</p> <p>Какие существуют моделирующие комплексы?</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Инструментальные средства моделирования систем»</p> <p>Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>
Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Инструментальные средства моделирования систем»</p> <p>Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).</p>

Тема: Планирование машинных экспериментов с моделями систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Планирование машинных экспериментов с моделями систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Методы теории планирования экспериментов.</p> <p>Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.</p> <p>Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Планирование машинных экспериментов с моделями систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Каковы характерные особенности машинного эксперимента по сравнению с другими видами экспериментов?</p> <p>Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте с моделями систем?</p> <p>Что называется полным факторным экспериментом?</p> <p>Каковы цель стратегического планирования машинных экспериментов?</p> <p>Какие проблемы стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем являются основными?</p> <p>Какова цель тактического планирования машинных экспериментов?</p> <p>Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования систем на ЭВМ?</p> <p>Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов инструментальной ЭВМ?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Планирование машинных экспериментов с моделями систем»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Графологическая структура	<p>Составьте графологическую структуру по теме «Планирование машинных экспериментов с моделями систем»</p>

В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Тема: Обработка в анализ результатов моделирования систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Обработка в анализ результатов моделирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Особенности фиксации и статистической обработки результатов моделирования систем на ЭВМ.</p> <p>Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования.</p> <p>Обработка результатов машинного эксперимента при синтезе систем.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Обработка в анализ результатов моделирования систем»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?</p> <p>В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?</p> <p>Какие методы математической статистики используются для анализа результатов имитационного моделирования систем?</p> <p>Какое место занимают имитационные модели при машинном синтезе систем?</p> <p>Какова цель организации зависимых испытаний модели системы на ЭВМ?</p> <p>Что представляют собой статистические методы обработки?</p> <p>Что может исследователь с помощью корреляционного анализа?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Обработка в анализ результатов моделирования систем»</p> <p>Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).</p>
Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Обработка в анализ результатов моделирования систем»</p> <p>Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>

Тема: Моделирование систем с использованием типовых математических схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Моделирование систем с использованием типовых математических схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Иерархические модели процессов функционирования систем.</p> <p>Моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем.</p> <p>Моделирование процессов функционирования систем на базе N-схем.</p> <p>Моделирование процессов функционирования систем на базе A-схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Моделирование систем с использованием типовых математических схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p>

	<p>Какие основные блоки выделяются при построении иерархической модели системы? Какие существуют способы построения моделирующих алгоритмов Q-схем? Чем отличаются синхронный и асинхронный моделирующие алгоритмы Q-схем? В чем суть структурного подхода при моделировании систем на базе N-схем? Каковы особенности использования языков имитационного моделирования на базе N-схем? В чем заключаются особенности формализации процессов функционирования систем на базе A-схем? Каково преимущество использования типовых математических схем при имитационном моделировании?</p>
--	--

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Моделирование систем с использованием типовых математических схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>
-----------	---

Тема: Моделирование для принятия решений при управлении

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Моделирование для принятия решений при управлении» Вопросы для подготовки к устному опросу: Общие правила построения и способы реализации моделей систем. Моделирование при разработке распределенных автоматизированных систем и информационных сетей. Моделирование при разработке организационных и производственных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Осуществление проектирования структур данных. Осуществление проектирования программного обеспечения. Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку. Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС. Осуществление оценки работы персонала. Инициирование изменений в планах управления персоналом.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Моделирование для принятия решений при управлении» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что называется информационной моделью системы? Каковы характерные черты эволюционных моделей систем? Что называется трактобельностью модели системы? В чем суть адаптации применительно к системам управления различными объектами? Какова роль эталонной модели в контуре управления? Какие модели используются для принятия решений? Какие требования предъявляются к модели, реализуемой в реальном масштабе времени?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Моделирование для принятия решений при управлении» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Моделирование для принятия решений при управлении» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и</p>

Тема: Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Общие правила построения и способы реализации моделей систем.</p> <p>Моделирование при разработке распределенных автоматизированных систем и информационных сетей.</p> <p>Моделирование при разработке организационных и производственных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Какие основные этапы моделирования системы можно выделить?</p> <p>Что представляют собой общие правила построения и способы реализации моделей систем?</p> <p>Как осуществляется переход от концептуальной к машинной модели системы?</p> <p>Какие типовые математические схемы использованы для формализации объектов моделирования в данной главе?</p> <p>Какие инструментальные средства могут быть выбраны для реализации моделей объектов информационных систем, рассмотренных в данной главе?</p> <p>Перечислите способы реализации машинных моделей.</p> <p>Что характеризует правило сопоставления точности и сложности модели?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>
Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>

Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)

- В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?
- Что такое процесс функционирования системы?
- В каком соотношении находятся понятия "эксперимент" и "машинное моделирование"?
- Каковы основные характерные черты машинной модели?
- В чем заключается цепь моделирования системы на ЭВМ?
- Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?
- Что собой представляет математическое моделирование систем?
- Какие особенности характеризуют имитационное моделирование систем?
- В чем суть метода статистического моделирования на ЭВМ?
- Чем определяется эффективность моделирования систем на ЭВМ?
- Что называется математической схемой?
- Что является экзогенными и эндогенными переменными в модели объекта?

Что называется законом функционирования системы?
Что понимается под алгоритмом функционирования?
Что называется статической и динамической моделями объекта?
Какие типовые схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?
Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых систем?
В чем суть методики моделирования систем?
Какие требования пользователь предъявляет к машинной модели системы?
Что называется концептуальной моделью системы?
Какие группы блоков выделяются при построении блочной конструкции модели системы?
Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
Какие схемы используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения машинного моделирования?
Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме?
Что называется прогоном модели?
Какая техническая документация оформляется по каждому этапу моделирования системы?
В чем сущность метода статистического моделирования систем на ЭВМ?
Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании на ЭВМ?
Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
Почему генерируемые на ЭВМ последовательности чисел называются псевдослучайными?
Что собой представляют конгруэнтные процедуры генерации последовательностей?
Какие существуют методы проверки (тестирования) качества генераторов случайных чисел?
Что собой представляет процедура определения исхода испытания по жребию?
Какие существуют способы генерации последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения на ЭВМ?
Чем отличаются языки имитационного моделирования от языка общего назначения?
Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
Какие основные требования предъявляются к языкам имитационного моделирования?
Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
Какие основные идеи положены в основу построения дерева решений по выбору языка для моделирования системы?
Что называется пакетом прикладных программ моделирования систем?
Что является функциональным и системным наполнением пакета прикладных программ моделирования?
Каковы функции языка заданий пакета прикладных программ моделирования?
Какие существуют моделирующие комплексы?
Каковы характерные особенности машинного эксперимента по сравнению с другими видами экспериментов?
Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте с моделями систем?
Что называется полным факторным экспериментом?
Каковы цель стратегического планирования машинных экспериментов?
Какие проблемы стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем являются основными?
Какова цель тактического планирования машинных экспериментов?
Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования систем на ЭВМ?
Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов инструментальной ЭВМ?
Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?
В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?
Какие методы математической статистики используются для анализа результатов имитационного моделирования систем?
Какое место занимают имитационные модели при машинном синтезе систем?
Какова цель организации независимых испытаний модели системы на ЭВМ?
Что представляют собой статистические методы обработки?
Что может исследователь с помощью корреляционного анализа?
Какие основные блоки выделяются при построении иерархической модели системы?
Какие существуют способы построения моделирующих алгоритмов Q-схем?
Чем отличаются синхронный и асинхронный моделирующие алгоритмы Q-схем?
В чем суть структурного подхода при моделировании систем на базе N-схем?
Каковы особенности использования языков имитационного моделирования на базе N-схем?
В чем заключаются особенности формализации процессов функционирования систем на базе A-схем?
Каково преимущество использования типовых математических схем при имитационном моделировании?
Что называется информационной моделью системы?
Каковы характерные черты эволюционных моделей систем?

Что называется трактобельностью модели системы?

В чем суть адаптации применительно к системам управления различными объектами?

Какова роль эталонной модели в контуре управления?

Какие модели используются для принятия решений?

Какие требования предъявляются к модели, реализуемой в реальном масштабе времени?

Какие основные этапы моделирования системы можно выделить?

Что представляют собой общие правила построения и способы реализации моделей систем?

Как осуществляется переход от концептуальной к машинной модели системы?

Какие типовые математические схемы использованы для формализации объектов моделирования в данной главе?

Какие инструментальные средства могут быть выбраны для реализации моделей объектов информационных систем, рассмотренных в данной главе?

Перечислите способы реализации машинных моделей.

Что характеризует правило сопоставления точности и сложности модели?

Вопросы для устных опросов

Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Принципы системного подхода в моделировании систем.

Общая характеристика проблемы моделирования систем.

Классификация видов моделирования систем.

Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.

Основные подходы к построению математических моделей систем.

Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы).

Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).

Дискретно-стохастические модели (P-схемы).

Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы).

Сетевые модели (N-схемы).

Комбинированные модели (A-схемы). Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей

Методика разработки и машинной реализации моделей систем.

Построение концептуальных моделей систем и их формализация.

Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.

Получение и интерпретация результатов моделирования систем.

Общая характеристика метода статистического моделирования.

Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации.

Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел.

Моделирование случайных воздействий на системы.

Основы систематизации языков имитационного моделирования.

Сравнительный анализ языков имитационного моделирования.

Пакеты прикладных программ моделирования систем.

Базы данных моделирования.

Гибридные моделирующие комплексы.

Методы теории планирования экспериментов.

Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

Особенности фиксации и статистической обработки результатов моделирования систем на ЭВМ.

Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования.

Обработка результатов машинного эксперимента при синтезе систем.

Иерархические модели процессов функционирования систем.

Моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем.

Моделирование процессов функционирования систем на базе N-схем.

Моделирование процессов функционирования систем на базе A-схем. Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.

Общие правила построения и способы реализации моделей систем.

Моделирование при разработке распределенных автоматизированных систем и информационных сетей.

Моделирование при разработке организационных и производственных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.

Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.

Осуществление проектирования структур данных.

Осуществление проектирования программного обеспечения.

Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.

Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.

Осуществление оценки работы персонала.

Инициирование изменений в планах управления персоналом.

Моделирование при разработке организационных и производственных систем. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации)

В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?
Что такое процесс функционирования системы?
В каком соотношении находятся понятия "эксперимент" и "машинное моделирование"?
Каковы основные характерные черты машинной модели?
В чем заключается цепь моделирования системы на ЭВМ?
Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?
Что собой представляет математическое моделирование систем?
Какие особенности характеризуют имитационное моделирование систем?
В чем суть метода статистического моделирования на ЭВМ?
Чем определяется эффективность моделирования систем на ЭВМ?
Что называется математической схемой?
Что является экзогенными и эндогенными переменными в модели объекта?
Что называется законом функционирования системы?
Что понимается под алгоритмом функционирования?
Что называется статической и динамической моделями объекта?
Какие типовые схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?
Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых систем?
В чем суть методики моделирования систем?
Какие требования пользователь предъявляет к машинной модели системы?
Что называется концептуальной моделью системы?
Какие группы блоков выделяются при построении блочной конструкции модели системы?
Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
Какие схемы используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения машинного моделирования?
Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме?
Что называется прогоном модели?
Какая техническая документация оформляется по каждому этапу моделирования системы?
В чем сущность метода статистического моделирования систем на ЭВМ?
Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании на ЭВМ?
Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
Почему генерируемые на ЭВМ последовательности чисел называются псевдослучайными?
Что собой представляют конгруэнтные процедуры генерации последовательностей?
Какие существуют методы проверки (тестирования) качества генераторов случайных чисел?
Что собой представляет процедура определения исхода испытания по жребию?
Какие существуют способы генерации последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения на ЭВМ?
Чем отличаются языки имитационного моделирования от языка общего назначения?
Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
Какие основные требования предъявляются к языкам имитационного моделирования?

Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
Какие основные идеи положены в основу построения дерева решений по выбору языка для моделирования системы?
Что называется пакетом прикладных программ моделирования систем?
Что является функциональным и системным наполнением пакета прикладных программ моделирования?
Каковы функции языка заданий пакета прикладных программ моделирования?
Какие существуют моделирующие комплексы?
Каковы характерные особенности машинного эксперимента по сравнению с другими видами экспериментов?
Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте с моделями систем?
Что называется полным факторным экспериментом?
Каковы цель стратегического планирования машинных экспериментов?
Какие проблемы стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем являются основными?
Какова цель тактического планирования машинных экспериментов?
Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования систем на ЭВМ?
Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов инструментальной ЭВМ?
Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?
В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?
Какие методы математической статистики используются для анализа результатов имитационного моделирования систем?
Какое место занимают имитационные модели при машинном синтезе систем?
Какова цель организации независимых испытаний модели системы на ЭВМ?
Что представляют собой статистические методы обработки?
Что может исследователь с помощью корреляционного анализа?
Какие основные блоки выделяются при построении иерархической модели системы?
Какие существуют способы построения моделирующих алгоритмов Q-схем?
Чем отличаются синхронный и асинхронный моделирующие алгоритмы Q-схем?
В чем суть структурного подхода при моделировании систем на базе N-схем?
Каковы особенности использования языков имитационного моделирования на базе N-схем?
В чем заключаются особенности формализации процессов функционирования систем на базе A-схем?
Каково преимущество использования типовых математических схем при имитационном моделировании?
Что называется информационной моделью системы?
Каковы характерные черты эволюционных моделей систем?
Что называется трактабельностью модели системы?
В чем суть адаптации применительно к системам управления различными объектами?
Какова роль эталонной модели в контуре управления?
Какие модели используются для принятия решений?
Какие требования предъявляются к модели, реализуемой в реальном масштабе времени?
Какие основные этапы моделирования системы можно выделить?
Что представляют собой общие правила построения и способы реализации моделей систем?
Как осуществляется переход от концептуальной к машинной модели системы?
Какие типовые математические схемы использованы для формализации объектов моделирования в данной главе?
Какие инструментальные средства могут быть выбраны для реализации моделей объектов информационных систем, рассмотренных в данной главе?

Перечислите способы реализации машинных моделей.

Что характеризует правило сопоставления точности и сложности модели?

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Е. В. Стельмашенок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения по дисциплине

I. Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Е. В. Стельмашенок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Периодические издания

Иные электронные образовательные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Руконт» (Электронная библиотечная система «Руконт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

Электронные информационные ресурсы

Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)
Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)
Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)
Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)
Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) (http://www.unece.org/stats/stats_h.html)
Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)
Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)
Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)
Организация Объединенных Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)
Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)
Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)
Всемирная торговая организация (World Trade Organization) (https://www.wto.org/english/res_e/status_e/status_e.htm)
Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)
Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)
Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

Состав международных реферативных баз данных научных изданий

Science Alert (<https://scialert.net/>)
AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)
Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)
PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)
OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)
Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)
Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)
OAPEN (<https://www.oapen.org/>)
Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)
Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)
Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)
ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)
Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)
Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)
Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

Состав информационных справочных правовых систем

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)
Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)
Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)

Правительство России (<http://government.ru/>)

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)

Банк России (<https://www.cbr.ru/>)

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

Forbes (<https://www.forbes.ru/>)

ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)

РБК (<https://www.rbc.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

Информационные поисковые системы

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)

Google (ссылка: <https://www.google.com/>)

Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)

Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)

Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Индикаторы достижения компетенций:

- 1) ОПК-1.2 Выбирает релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей
- 2) ОПК-8.2 Использует математические методы для решения профессиональных задач

Форма(ы) аттестации обучающихся: Экзамен

Текущий контроль успеваемости: два устных опроса и контрольная работа (состоит из двух ситуационных заданий и пяти вопросов для письменного опроса)

Тема: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Исходные принципы исследования операции

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Исходные принципы исследования операции» Вопросы для подготовки к устному опросу: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Определение операции. Условия принятия решений. Этапы исследования операций. Оперирующая сторона. Факторы и ограничения. Информационная гипотеза. Активные средства и их безопасность.
-----------------------------	---

	<p>Стратегии, ситуации.</p> <p>Критерий эффективности произвольной альтернативы (стратегии). Шкалы критериев.</p> <p>Примеры типовых выражений.</p> <p>Обобщенная модель операции в задачах и решениях.</p> <p>Восстановление критерия эффективности как функции полезности на множестве стратегий M_0.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Исходные принципы исследования операции»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что представляет собой основная задача исследования операций?</p> <p>Приведите примеры операций основных задач исследования операций.</p> <p>На что разделяются условия определенности?</p> <p>На какие этапы подразделяются исследования каждой операции?</p> <p>Определите трактовку понятия "оперирующая сторона".</p> <p>Приведите примеры факторов.</p> <p>Что представляет собой информационная гипотеза?</p> <p>В каком случае обобщенная модель операции считается составленной?</p> <p>Назовите компоненты соответствующей модели операции.</p> <p>Что называется функцией полезности?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Исходные принципы исследования операции»</p> <p>Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).</p>
Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Исходные принципы исследования операции»</p> <p>Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>

Тема: Эффективность стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Эффективность стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Определения стратегий. Теоремы существования оптимальных стратегий.</p> <p>Оценка эффективности стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Эффективность стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что называется эффективностью стратегии?</p> <p>От чего зависит эффективность?</p> <p>Каким образом на практике оценивается эффективность стратегии?</p> <p>Каким образом высчитывается оценка эффективности?</p> <p>В каком случае возможно обеспечить равенство минимумов?</p> <p>Какие задачи необходимо решить для отыскания оптимальных стратегий?</p> <p>Назовите супер дифференциал функции.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	Составьте глоссарий по теме «Эффективность стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.
-----------	---

Тема: Принципы оптимальности для условий определенности

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Принципы оптимальности для условий определенности» Вопросы для подготовки к устному опросу: Принцип Ферма. Вариационное неравенство. Принцип Лагранжа. Принцип двойственности. Принцип Эйлера – Лагранжа. Принцип максимума Понтрягина. Принцип Крейна. Достаточные условия оптимальности.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Принципы оптимальности для условий определенности» Вопросы для подготовки к письменному опросу: В чем заключается принцип Ферма? Какое условие называется вариационным неравенством? Охарактеризуйте принцип Лагранжа. Что называются условиями дополняющей нежесткости? При принципе двойственности каким образом записывается прямая задача? Что представляет собой принцип Эйлера-Лагранжа? Охарактеризуйте принцип Понтрягина. В чем состоит сущность принципа Крейна? Как можно сформулировать принцип оптимальности для динамических задач? Какой теоремой утверждается принцип оптимальности для исходной задачи?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Принципы оптимальности для условий определенности» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко изложите своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.
Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Принципы оптимальности для условий определенности» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).

Тема: Принципы оптимальности для условий конфликта

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Принципы оптимальности для условий конфликта» Вопросы для подготовки к устному опросу: Принцип максимина. Принцип Наша. Принцип оптимальности в форме С-ядра, вектора Шепли и n-ядра. Принципы оптимальности Штакельберга и Гермейера.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Принципы оптимальности для условий конфликта» Вопросы для подготовки к письменному опросу:

	<p>В чем заключается принятие решения оперирующей стороной в условиях конфликта? Что представляет собой ситуация равновесия? Когда раскрывается смысл принципов оптимальности? Охарактеризуйте принцип максимина. Как еще можно назвать принцип максимина? Охарактеризуйте систему аксиом, характерную для принципа максимина. Приведите пример статической задачи принятия решений с распадающимися переменными Какое условие является необходимым в случае вогнутости функции? Какие условия являются достаточными и необходимыми в динамической непрерывной конфликтной операции с двух сторон?</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Принципы оптимальности для условий конфликта» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>
Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Принципы оптимальности для условий конфликта» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>

Тема: Принципы оптимальности для условий неопределенности в цели. Математические методы для решения профессиональных задач.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Принципы оптимальности для условий неопределенности в цели. Математические методы для решения профессиональных задач.» Вопросы для подготовки к устному опросу: Отношения доминирования. Сущность априорных процедур. Сущность апостериорных процедур построения сверток частных критериев принятия решений. Сущность адаптивных процедур. Математические методы для решения профессиональных задач.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Принципы оптимальности для условий неопределенности в цели. Математические методы для решения профессиональных задач.» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что понимается под бинарным отношением? Какие действия допустимо выполнять над бинарными отношениями? Охарактеризуйте свойства бинарных отношений. Охарактеризуйте отношение Слейтера S. Что представляет собой отношение лексикографии? Охарактеризуйте теорему Карлина. Охарактеризуйте теорему Подиновского. Охарактеризуйте теорему Михалевича-Волковича. Охарактеризуйте теорему Нэша. Каким образом происходит построение множества Парето с использованием теоремы Карлина.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Принципы оптимальности для условий неопределенности в цели. Математические методы для решения профессиональных задач.» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>
Графологическая структура	<p>Составьте графологическую структуру по теме «Принципы оптимальности для условий неопределенности в цели. Математические методы для решения профессиональных</p>

задач.» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).
--

Тема: Принципы оптимальности для условий риска

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Принципы оптимальности для условий риска»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Подход к оценке важности элементов системы при исследовании безопасности.</p> <p>Методические вопросы безопасности.</p> <p>Принципы оценки безопасности технических изделий.</p> <p>О матричном подходе к анализу проблемы безопасности.</p> <p>Нелинейное изменение параметров и его влияние на безопасность и надежность системы.</p> <p>О подходе к обеспечению безопасности функционирования методами оптимальных упреждений. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Осуществление проектирования структур данных.</p> <p>Осуществление проектирования программного обеспечения.</p> <p>Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.</p> <p>Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.</p> <p>Осуществление оценки работы персонала.</p> <p>Инициирование изменений в планах управления персоналом.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Принципы оптимальности для условий риска»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>В чем состоит принцип оптимальности принятия решения?</p> <p>В каком случае стратегия абсолютно оптимальна?</p> <p>Что называется пространством выборок?</p> <p>Что называется априорным распределением?</p> <p>Приведите определение множества рандомизированных стратегий оперирующей стороны.</p> <p>Охарактеризуйте стохастические принципы максимума и динамического программирования.</p> <p>Назовите функцию выигрыша.</p> <p>Охарактеризуйте метод главных компонент.</p> <p>В чем заключается принцип сжатия информации?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Принципы оптимальности для условий риска»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Принципы оптимальности для условий риска»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Тема: Методологические основы системной безопасности. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Методологические основы системной безопасности. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. »</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Подход к оценке важности элементов системы при исследовании безопасности.</p>
-----------------------------	---

	<p>Методические вопросы безопасности.</p> <p>Принципы оценки безопасности технических изделий.</p> <p>О матричном подходе к анализу проблемы безопасности.</p> <p>Нелинейное изменение параметров и его влияние на безопасность и надежность системы.</p> <p>О подходе к обеспечению безопасности функционирования методами оптимальных упреждений. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Методологические основы системной безопасности. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что называется внешней средой?</p> <p>Что подразумевается под безопасностью некоторой личности?</p> <p>Что называют отказоустойчивостью?</p> <p>Сформулируйте определение понятия монотонной структуры.</p> <p>Как можно описать работоспособность структурно-ложных систем?</p> <p>В чем заключается методический подход к исследованию безопасности систем?</p> <p>Что представляет собой статистическая и динамическая безопасность?</p> <p>Какими особенностями характеризуется проблема исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека?</p> <p>В каком виде формируются ситуации опасности?</p> <p>Согласно каким обстоятельствам может выбираться количество уровней для каждого из предложенных измерений матрицы?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Методологические основы системной безопасности. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.</p>
Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Методологические основы системной безопасности. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>

Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)

Что представляет собой основная задача исследования операций?

Приведите примеры операций основных задач исследования операций.

На что разделяются условия определенности?

На какие этапы подразделяются исследования каждой операции?

Определите трактовку понятия "оперирующая сторона".

Приведите примеры факторов.

Что представляет собой информационная гипотеза?

В каком случае обобщенная модель операции считается составленной?

Назовите компоненты соответствующей модели операции.

Что называется функцией полезности?

Что называется эффективностью стратегии?

От чего зависит эффективность?

Каким образом на практике оценивается эффективность стратегии?

Каким образом высчитывается оценка эффективности?

В каком случае возможно обеспечить равенство минимумов?

Какие задачи необходимо решить для отыскания оптимальных стратегий?

Назовите супер дифференциал функции.

В чем заключается принцип Ферма?

Какое условие называется вариационным неравенством?

Охарактеризуйте принцип Лагранжа.

Что называются условиями дополняющей нежесткости?

При принципе двойственности каким образом записывается прямая задача?
 Что представляет собой принцип Эйлера-Лагранжа?
 Охарактеризуйте принцип Понтрягина.
 В чем состоит сущность принципа Крейна?
 Как можно сформулировать принцип оптимальности для динамических задач?
 Какой теоремой утверждается принцип оптимальности для исходной задачи?
 В чем заключается принятие решения оперирующей стороной в условиях конфликта?
 Что представляет собой ситуация равновесия?
 Когда раскрывается смысл принципов оптимальности?
 Охарактеризуйте принцип максимина. Как еще можно назвать принцип максимина?
 Охарактеризуйте систему аксиом, характерную для принципа максимина.
 Приведите пример статической задачи принятия решений с распадающимися переменными.
 Какое условие является необходимым в случае вогнутости функции?
 Какие условия являются достаточными и необходимыми в динамической непрерывной конфликтной операции с двух сторон?
 Что понимается под бинарным отношением?
 Какие действия допустимо выполнять над бинарными отношениями?
 Охарактеризуйте свойства бинарных отношений.
 Охарактеризуйте отношение Слейтера S .
 Что представляет собой отношение лексикографии?
 Охарактеризуйте теорему Карлина.
 Охарактеризуйте теорему Подиновского.
 Охарактеризуйте теорему Михалевича-Волковича.
 Охарактеризуйте теорему Нэша.
 Каким образом происходит построение множества Парето с использованием теоремы Карлина.
 В чем состоит принцип оптимальности принятия решения?
 В каком случае стратегия абсолютно оптимальна?
 Что называется пространством выборов?
 Что называется априорным распределением?
 Приведите определение множества рандомизированных стратегий оперирующей стороны.
 Охарактеризуйте стохастические принципы максимума и динамического программирования.
 Назовите функцию выигрыша.
 Охарактеризуйте метод главных компонент.
 В чем заключается принцип сжатия информации?
 Что называется внешней средой?
 Что подразумевается под безопасностью некоторой личности?
 Что называют отказоустойчивостью?
 Сформулируйте определение понятия монотонной структуры.
 Как можно описать работоспособность структурно-ложных систем?
 В чем заключается методический подход к исследованию безопасности систем?
 Что представляет собой статистическая и динамическая безопасность?
 Какими особенностями характеризуется проблема исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека?
 В каком виде формируются ситуации опасности?
 Согласно каким обстоятельствам может выбираться количество уровней для каждого из предложенных измерений матрицы?

Вопросы для устных опросов

Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Определение операции.
 Условия принятия решений.
 Этапы исследования операций.
 Оперирующая сторона.
 Факторы и ограничения.
 Информационная гипотеза.
 Активные средства и их безопасность.
 Стратегии, ситуации.
 Критерий эффективности произвольной альтернативы (стратегии). Шкалы критериев.
 Примеры типовых выражений.
 Обобщенная модель операции в задачах и решениях.
 Восстановление критерия эффективности как функции полезности на множестве стратегий M_0 .
 Определения стратегий. Теоремы существования оптимальных стратегий.
 Оценка эффективности стратегий. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей.
 Принцип Ферма.

Вариационное неравенство.
 Принцип Лагранжа.
 Принцип двойственности.
 Принцип Эйлера – Лагранжа.
 Принцип максимума Понтрягина.
 Принцип Крейна.
 Достаточные условия оптимальности.
 Принцип максимина.
 Принцип Наша.
 Принцип оптимальности в форме C-ядра, вектора Шепли и n-ядра.
 Принципы оптимальности Штакельберга и Гермейера.
 Отношения доминирования.
 Сущность априорных процедур.
 Сущность апостериорных процедур построения сверток частных критериев принятия решений.
 Сущность адаптивных процедур. Математические методы для решения профессиональных задач.
 Подход к оценке важности элементов системы при исследовании безопасности.
 Методические вопросы безопасности.
 Принципы оценки безопасности технических изделий.
 О матричном подходе к анализу проблемы безопасности.
 Нелинейное изменение параметров и его влияние на безопасность и надежность системы.
 О подходе к обеспечению безопасности функционирования методами оптимальных упреждений.
 Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.
 Осуществление проектирования структур данных.
 Осуществление проектирования программного обеспечения.
 Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.
 Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.
 Осуществление оценки работы персонала.
 Инициирование изменений в планах управления персоналом.
 О подходе к обеспечению безопасности функционирования методами оптимальных упреждений.
 Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации)

Что представляет собой основная задача исследования операций?
Приведите примеры операций основных задач исследования операций.
На что разделяются условия определенности?
На какие этапы подразделяются исследования каждой операции?
Определите трактовку понятия "оперирующая сторона".
Приведите примеры факторов.
Что представляет собой информационная гипотеза?
В каком случае обобщенная модель операции считается составленной?
Назовите компоненты соответствующей модели операции.
Что называется функцией полезности?
Что называется эффективностью стратегии?
От чего зависит эффективность?
Каким образом на практике оценивается эффективность стратегии?
Каким образом высчитывается оценка эффективности?
В каком случае возможно обеспечить равенство минимумов?
Какие задачи необходимо решить для отыскания оптимальных стратегий?
Назовите супер дифференциал функции.
В чем заключается принцип Ферма?
Какое условие называется вариационным неравенством?

Охарактеризуйте принцип Лагранжа.
Что называются условиями дополняющей нежесткости?
При принципе двойственности каким образом записывается прямая задача?
Что представляет собой принцип Эйлера-Лагранжа?
Охарактеризуйте принцип Понтрягина.
В чем состоит сущность принципа Крейна?
Как можно сформулировать принцип оптимальности для динамических задач?
Какой теоремой утверждается принцип оптимальности для исходной задачи?
В чем заключается принятие решения оперирующей стороной в условиях конфликта?
Что представляет собой ситуация равновесия?
Когда раскрывается смысл принципов оптимальности?
Охарактеризуйте принцип максимина. Как еще можно назвать принцип максимина?
Охарактеризуйте систему аксиом, характерную для принципа максимина.
Приведите пример статической задачи принятия решений с распадающимися переменными
Какое условие является необходимым в случае вогнутости функции?
Какие условия являются достаточными и необходимыми в динамической непрерывной конфликтной операции с двух сторон?
Что понимается под бинарным отношением?
Какие действия допустимо выполнять над бинарными отношениями?
Охарактеризуйте свойства бинарных отношений.
Охарактеризуйте отношение Слейтера S.
Что представляет собой отношение лексикографии?
Охарактеризуйте теорему Карлина.
Охарактеризуйте теорему Подиновского.
Охарактеризуйте теорему Михалевича-Волковича.
Охарактеризуйте теорему Нэша.
Каким образом происходит построение множества Парето с использованием теоремы Карлина.
В чем состоит принцип оптимальности принятия решения?
В каком случае стратегия абсолютно оптимальна?
Что называется пространством выборок?
Что называется априорным распределением?
Приведите определение множества рандомизированных стратегий оперирующей стороны.
Охарактеризуйте стохастические принципы максимума и динамического программирования.
Назовите функцию выигрыша.
Охарактеризуйте метод главных компонент.
В чем заключается принцип сжатия информации?
Что называется внешней средой?
Что подразумевается под безопасностью некоторой личности?
Что называют отказоустойчивостью?
Сформулируйте определение понятия монотонной структуры.
Как можно описать работоспособность структурно-ложных систем?
В чем заключается методический подход к исследованию безопасности систем?
Что представляет собой статистическая и динамическая безопасности?
Какими особенностями характеризуется проблема исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека?
В каком виде формируются ситуации опасности?

Согласно каким обстоятельствам может выбираться количество уровней для каждого из предложенных измерений матрицы?

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:
Основная (обязательная) учебная литература:

1. Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения по дисциплине

I. Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:
Основная (обязательная) учебная литература:

1. Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019

Периодические издания

Иные электронные образовательные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Рукопт» (Электронная библиотечная система «Рукопт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

Электронные информационные ресурсы

Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

- Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)
- Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)
- Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)
- Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)
- Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) (http://www.unece.org/stats/stats_h.html)
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)
- Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)
- Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)
- Организация Объединенных Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)
- Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)
- Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)
- Всемирная торговая организация (World Trade Organization) (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)
- Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)
- Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)
- Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)
- Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

Состав международных реферативных баз данных научных изданий

- Science Alert (<https://scialert.net/>)
- AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)
- Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)
- PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)
- OMICS International (<https://www.omicsonline.org/>)
- Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)
- Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)
- OAPEN (<https://www.oapen.org/>)
- Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)
- Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)
- Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)
- ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)
- Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

Состав информационных справочных систем

- База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)
- Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)
- Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
- Esрасenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)
- Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)
- Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)
- Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)
- Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/documents.php>)

Состав информационных справочных правовых систем

- Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)
- Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)
- Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)

Правительство России (<http://government.ru/>)

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)

Банк России (<https://www.cbr.ru/>)

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

Forbes (<https://www.forbes.ru/>)

ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)

РБК (<https://www.rbc.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

Информационные поисковые системы

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)

Google (ссылка: <https://www.google.com/>)

Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)

Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)

Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Индикаторы достижения компетенций:

- 1) ОПК-1.2 Выбирает релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей
- 2) ОПК-8.2 Использует математические методы для решения профессиональных задач

Форма(ы) аттестации обучающихся: Зачет

Текущий контроль успеваемости: два устных опроса и контрольная работа (состоит из двух ситуационных заданий и пяти вопросов для письменного опроса)

Тема: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Комбинаторика

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Комбинаторика» Вопросы для подготовки к устному опросу: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные правила комбинаторики. Выбор элементов (размещения, сочетания, перестановки).
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Комбинаторика» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Охарактеризуйте основные правила комбинаторики.

	<p>Что называется размещениями без повторений? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о размещениях.</p> <p>Что называется перестановками? Привести пример для совокупности из трех различных букв. В чем их отличие от размещений?</p> <p>Что называется сочетаниями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о сочетаниях.</p> <p>Сформулируйте теорему о сочетаниях.</p> <p>Что называется размещениями с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв.</p> <p>Что называется перестановками с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о перестановках с повторениями.</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Комбинаторика»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре и источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Комбинаторика»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Тема: Вероятностное пространство. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Вероятностное пространство. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Понятие о вероятности и вероятностном пространстве.</p> <p>Относительная частота события.</p> <p>Классическая вероятность.</p> <p>Геометрическая вероятность.</p> <p>Условная вероятность.</p> <p>Формула полной вероятности. Формула Байеса (теорема гипотез). Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Вероятностное пространство. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что называется пространством элементарных исходов?</p> <p>Какие события называются случайными, несовместными?</p> <p>Что называется вероятностью события? Каковы ее свойства?</p> <p>Что называется статистической устойчивостью частот?</p> <p>Что такое геометрическая вероятность?</p> <p>Какие события называются независимыми?</p> <p>Что называется условной вероятностью?</p> <p>Сформулируйте теорему умножения вероятностей.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	<p>Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Вероятностное пространство. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и</p>
-------	--

	экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.
Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Вероятностное пространство. Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре и источнику информации. Записи следует вести четко, ясно.

Тема: Испытания Бернулли

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Испытания Бернулли» Вопросы для подготовки к устному опросу: Теорема Бернулли. Наиболее вероятное число успехов. Полиномиальные испытания. Закон редких событий (формула Пуассона). Формулы Муавра – Лапласа.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Испытания Бернулли» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что называется повторными независимыми испытаниями Бернулли? Привести пример таких испытаний. Сформулируйте теорему Бернулли. В каких пределах заключено наивероятнейшее число успехов в серии из n независимых испытаний Бернулли с вероятностью p в одном испытании? Какие испытания называются полиномиальными? Сформулируйте теорему о полиномиальных испытаниях. Сформулируйте закон редких событий. Сформулируйте локальную и интегральную теоремы Муавра – Лапласа.

Рекомендуемая самостоятельная работа

Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Испытания Бернулли» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).
Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Испытания Бернулли» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Тема: Законы распределения и их характеристики

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Законы распределения и их характеристики» Вопросы для подготовки к устному опросу: Закон распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Основные дискретные распределения и их характеристики.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Законы распределения и их характеристики» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что называется дискретной случайной величиной?

	<p>Что представляет собой закон распределения? Перечислите формы его представления.</p> <p>Чему равна сумма вероятностей всех числовых значений случайной величины?</p> <p>Что представляет собой функция распределения? Перечислите ее свойства.</p> <p>Что представляет собой математическое ожидание? Перечислите его свойства.</p> <p>Можно ли математическое ожидание найти из результатов испытаний?</p> <p>В чем различие между математическим ожиданием и средним арифметическим?</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Законы распределения и их характеристики» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.
Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Законы распределения и их характеристики» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).

Тема: Дискретные случайные величины

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Дискретные случайные величины»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Двумерные дискретные случайные величины.</p> <p>Ковариация.</p> <p>Ковариационная матрица.</p> <p>Корреляция.</p> <p>Приложения ковариации и корреляции.</p> <p>Вопросы выбора стратегии в инвестиционной деятельности на конкретных примерах.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Дискретные случайные величины»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что называется двумерной случайной величиной?</p> <p>Что называется совместным законом распределения, частным законом распределения?</p> <p>Какие величины называются стохастически зависимыми?</p> <p>В чем отличие от функциональной зависимости?</p> <p>Сформулировать определение ковариации случайных величин и перечислить ее свойства.</p> <p>Что называется ковариационной матрицей, каковы ее свойства?</p> <p>Сформулировать определение корреляции случайных величин и перечислить его свойства.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Дискретные случайные величины» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.
Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Дискретные случайные величины» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Тема: Непрерывные случайные величины

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Непрерывные случайные величины» Вопросы для подготовки к устному опросу: Плотность распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные распределения непрерывной случайной величины.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Непрерывные случайные величины» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что представляют собой функция распределения и плотности распределения непрерывной случайной величины? Сформулировать и доказать свойства плотности распределения. Как найти вероятность попадания случайной величины на промежуток $(x_1; x_2)$ по графику плотности распределения? Что представляют собой математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины? Что представляют собой начальный и центральный моменты, коэффициенты асимметрии и эксцесса? Сформулируйте понятие равномерного распределения, плотность и ее график, функция распределения, математическое ожидание, дисперсия, мода. Сформулируйте понятие показательного распределения, указать его параметры. Сформулируйте понятие распределения Лапласа, указать его параметры. Сформулируйте понятие нормального распределения, указать его параметры. Что такое стандартное нормальное распределение?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Непрерывные случайные величины» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).
Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Непрерывные случайные величины» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.

Тема: Совместные распределения двух случайных величин

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Совместные распределения двух случайных величин» Вопросы для подготовки к устному опросу: Функция распределения двух случайных величин и ее свойства. Свойства совместной плотности распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Многомерный нормальный закон. Условные распределения.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Совместные распределения двух случайных величин» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что называется функцией распределения двумерной непрерывной случайной величины? Охарактеризуйте свойства функции распределения. Каков вероятностный смысл совместной плотности распределения? Перечислите свойства совместной плотности распределения. Что называется начальным и центральным моментами случайного вектора? Сформулируйте условный закон распределения для дискретного и непрерывного типов распределения. Что представляет собой условное математическое ожидание для дискретного и непрерывного типов распределения? Перечислите свойства условного математического ожидания. Что характеризует функция регрессии?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	Составьте глоссарий по теме «Совместные распределения двух случайных величин» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.
-----------	---

Тема: Операции со случайными величинами

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Операции со случайными величинами» Вопросы для подготовки к устному опросу: Функции от случайных величин. Арифметические операции с непрерывными независимыми случайными величинами. Основные задачи по арифметическим операциям над случайными величинами.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Операции со случайными величинами» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Сформулируйте теорему о распределении случайной величины, являющейся функцией другой случайной величины с известным распределением Сформулируйте теорему о свертке. Сформулируйте теорему о плотности разности двух случайных величин. Сформулируйте теорему о плотности произведения двух случайных величин. Сформулируйте теорему о плотности отношения двух случайных величин. Как распределена сумма двух случайных величин, каждая из которых имеет нормальное распределение? Как будет меняться математическое ожидание и дисперсия суммы независимых нормально распределенных случайных величин с ростом суммы слагаемых?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Операции со случайными величинами» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.
Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Операции со случайными величинами» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).

Тема: Предельные теоремы теории вероятностей

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Предельные теоремы теории вероятностей» Вопросы для подготовки к устному опросу: Неравенства Маркова, Чебышёва, Колмогорова. Сходимости в теории вероятностей. Закон больших чисел. Характеристические функции. Центральная предельная теорема.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Предельные теоремы теории вероятностей» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Сформулируйте неравенство Маркова для непрерывных случайных величин. Сформулируйте неравенство Чебышёва для непрерывных случайных величин. Сформулируйте неравенство Колмогорова для непрерывных случайных величин. Что такое сходимость по вероятности и чем она отличается от сходимости в математическом анализе?

	<p>Что такое сходимости по распределению? Привести пример.</p> <p>Сформулируйте закон больших чисел (ЗБЧ).</p> <p>Сформулируйте частный случай ЗБЧ для среднего арифметического.</p> <p>Сформулируйте определение характеристической функции. Каковы ее свойства?</p> <p>Сформулируйте центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин.</p> <p>Сформулируйте ЦПТ для независимых случайных величин, имеющих разные распределения.</p> <p>Сформулируйте и докажите следствие из ЦПТ о среднем арифметическом.</p> <p>Сформулируйте и докажите теорему Муавра – Лапласа, используя ЦПТ.</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Глоссарий	Составьте глоссарий по теме «Предельные теоремы теории вероятностей» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.
Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Предельные теоремы теории вероятностей» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Тема: Элементарная теория ошибок

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Элементарная теория ошибок»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Погрешности наблюдений и измерений.</p> <p>Классификация погрешностей.</p> <p>Погрешности косвенных наблюдений.</p> <p>Погрешности, возникающие при первичной обработке данных.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Элементарная теория ошибок»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Что такое истинное значение величины и как точно оно может ли быть оно измерено?</p> <p>Что называется погрешностью измерения? Как она может вычисляться?</p> <p>Укажите признаки, по которым классифицируются погрешности.</p> <p>Как предложил Гаусс минимизировать случайные ошибки?</p> <p>Каким образом в теории ошибок Гаусса при проведении измерений может быть достигнуто истинное значение измеряемой величины?</p> <p>Что такое класс точности прибора?</p> <p>Как вычисляются погрешности при косвенных измерениях?</p> <p>Приведите несколько идей, обеспечивающих культуру вычислений.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Элементарная теория ошибок» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.
Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Элементарная теория ошибок» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Тема: Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Основные понятия математической статистики.</p>
-----------------------------	--

	<p>Выборочные характеристики. Несмещенность и состоятельность точечных оценок основных параметров законов распределения. Эффективность оценок. Асимптотические оценки. Количество информации, энтропия. Оценка математического ожидания и дисперсии по неравноточным наблюдениям.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что изучает наука математическая статистика? Какие характеристики называются выборочными? Что называется статистической точечной оценкой? Каким требованиям должны удовлетворять точечные оценки? Приведите и обоснуйте примеры несмещенных и смещенных оценок. Приведите и обоснуйте примеры состоятельных и несостоятельных оценок. Сформулируйте теорему Слуцкого. Сформулируйте теорему Гливленко – Кантелли. Сформулируйте теорему Рао – Фреше – Крамера. Какая оценка называется эффективной? Асимптотически эффективной? Какая оценка называется асимптотически нормальной? Что представляет собой информационная энтропия?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок» Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Тема: Методы построения точечных оценок

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Методы построения точечных оценок» Вопросы для подготовки к устному опросу: Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Метод наименьших квадратов. Байесовское оценивание. Достаточные статистики.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Методы построения точечных оценок» Вопросы для подготовки к письменному опросу: В чем состоит идея метода моментов при построении точечных оценок? Какая функция называется функцией правдоподобия? Сформулировать теорему метода максимального правдоподобия. Что такое стохастическая связь между случайными величинами? Когда можно использовать байесовское оценивание? Какие статистики называются достаточными? Сформулируйте теорему факторизации.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Методы построения точечных оценок»
-------	---

	Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливая между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д.
Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Методы построения точечных оценок» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.

Тема: Основные распределения в математической статистике

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Основные распределения в математической статистике» Вопросы для подготовки к устному опросу: Гамма-функция Эйлера. Распределение Пирсона (закон хи-квадрат). Распределение Стьюдента (t-распределение). Распределение Фишера – Снедекора (F-распределение). Теорема Фишера и ее следствия.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Основные распределения в математической статистике» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что называется гамма-функцией Эйлера? Сформулируйте определение распределения Пирсона. Сформулируйте определение распределения Стьюдента. Сформулируйте определение распределения Фишера – Снедекора. При каком числе наблюдений распределение Стьюдента можно заменить на нормальное распределение? Сформулируйте теорему Фишера. Охарактеризуйте следствия теоремы Фишера.

Рекомендуемая самостоятельная работа

Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Основные распределения в математической статистике» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).
Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Основные распределения в математической статистике» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Тема: Методы построения доверительных интервалов. Математические методы для решения профессиональных задач.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Методы построения доверительных интервалов. Математические методы для решения профессиональных задач.» Вопросы для подготовки к устному опросу: Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Доверительные интервалы для параметров других распределений. Математические методы для решения профессиональных задач.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Методы построения доверительных интервалов. Математические методы для решения профессиональных задач.» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что такое доверительный интервал? От каких параметров распределения зависит длина доверительного интервала?

	<p>Что представляет собой уровень значимости?</p> <p>Какая идея лежит в основе построения доверительного интервала для распределения, не являющегося нормальным?</p> <p>Укажите цель метода функционального преобразования.</p> <p>Чему равен доверительный интервал для эффективной оценки при известной информации Фишера?</p> <p>Охарактеризуйте метод функционального преобразования.</p>
--	---

Рекомендуемая самостоятельная работа

Информационный блок	<p>Составьте информационный блок по теме «Методы построения доверительных интервалов. Математические методы для решения профессиональных задач.»</p> <p>Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.</p>
Сводная (обобщающая) таблица	<p>Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Методы построения доверительных интервалов. Математические методы для решения профессиональных задач.»</p> <p>Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).</p>

Тема: Проверка статистических гипотез

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Проверка статистических гипотез»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Критерий согласия Пирсона.</p> <p>Критерий однородности.</p> <p>Критерий согласия Колмогорова. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Осуществление проектирования структур данных.</p> <p>Осуществление проектирования программного обеспечения.</p> <p>Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.</p> <p>Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.</p> <p>Осуществление оценки работы персонала.</p> <p>Инициирование изменений в планах управления персоналом.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Проверка статистических гипотез»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Какие предположения называются основной и альтернативной гипотезами?</p> <p>Что такое ошибки первого и второго рода?</p> <p>В чем заключается метод отношения правдоподобия?</p> <p>Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки первого рода, не превышающей α?</p> <p>Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки второго рода, не превышающей β.</p> <p>Что нужно сделать при проведении наблюдений, чтобы уменьшить ошибки первого и второго рода?</p> <p>При каком условии метод отношения правдоподобия можно применять к гипотезам, касающимся параметров распределений, не являющихся нормальными.</p> <p>С какой целью проводятся наблюдения с получением двух выборок?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Проверка статистических гипотез»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
-----------------------	---

Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Проверка статистических гипотез» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).
---------------------------	--

Тема: Критерии согласия. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Критерии согласия. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.» Вопросы для подготовки к устному опросу: Критерий согласия Пирсона. Критерий однородности. Критерий согласия Колмогорова. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Критерии согласия. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Докажите, что разность между эмпирической и теоретической функциями распределения не зависит от вида непрерывной функции распределения. Объясните, почему гипотезы о предполагаемом виде закона распределения называются критериями согласия. Укажите основную идею критерия согласия Пирсона. Как определяется число степеней свободы распределения хи-квadrat при проверке гипотезы о предполагаемом виде закона распределения с помощью критерия согласия Пирсона? Что позволяет проверить критерий однородности? Что позволяет проверить критерий согласия Колмогорова? Что вы можете сказать о распределении статистики, если принимается решение на основе критерия согласия Пирсона?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Сводная (обобщающая) таблица	Составьте сводную (обобщающую) таблицу по теме «Критерии согласия. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.» Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал).
Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Критерии согласия. Практика применения теоретических положений дисциплины. Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.

Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)

Охарактеризуйте основные правила комбинаторики.

Что называется размещениями без повторений? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о размещениях.

Что называется перестановками? Привести пример для совокупности из трех различных букв. В чем их отличие от размещений?

Что называется сочетаниями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о сочетаниях.

Сформулируйте теорему о сочетаниях.

Что называется размещениями с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв.

Что называется перестановками с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о перестановках с повторениями.

- Что называется пространством элементарных исходов?
- Какие события называются случайными, несовместными?
- Что называется вероятностью события? Каковы ее свойства?
- Что называется статистической устойчивостью частот?
- Что такое геометрическая вероятность?
- Какие события называются независимыми?
- Что называется условной вероятностью?
- Сформулируйте теорему умножения вероятностей.
- Что называется повторными независимыми испытаниями Бернулли? Привести пример таких испытаний.
- Сформулируйте теорему Бернулли.
- В каких пределах заключено наивероятнейшее число успехов в серии из n независимых испытаний Бернулли с вероятностью p в одном испытании?
- Какие испытания называются полиномиальными?
- Сформулируйте теорему о полиномиальных испытаниях.
- Сформулируйте закон редких событий.
- Сформулируйте локальную и интегральную теоремы Муавра — Лапласа.
- Что называется дискретной случайной величиной?
- Что представляет собой закон распределения? Перечислите формы его представления.
- Чему равна сумма вероятностей всех числовых значений случайной величины?
- Что представляет собой функция распределения? Перечислите ее свойства.
- Что представляет собой математическое ожидание? Перечислите его свойства.
- Можно ли математическое ожидание найти из результатов испытаний?
- В чем различие между математическим ожиданием и средним арифметическим?
- Что называется двумерной случайной величиной?
- Что называется совместным законом распределения, частным законом распределения?
- Какие величины называются стохастически зависимыми?
- В чем отличие от функциональной зависимости?
- Сформулировать определение ковариации случайных величин и перечислить ее свойства.
- Что называется ковариационной матрицей, каковы ее свойства?
- Сформулировать определение корреляции случайных величин и перечислить его свойства.
- Что представляют собой функция распределения и плотности распределения непрерывной случайной величины?
- Сформулировать и доказать свойства плотности распределения.
- Как найти вероятность попадания случайной величины на промежуток $(x_1; x_2)$ по графику плотности распределения?
- Что представляют собой математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины?
- Что представляют собой начальный и центральный моменты, коэффициенты асимметрии и эксцесса?
- Сформулируйте понятие равномерного распределения, плотность и ее график, функция распределения, математическое ожидание, дисперсия, мода.
- Сформулируйте понятие показательного распределения, указать его параметры.
- Сформулируйте понятие распределения Лапласа, указать его параметры.
- Сформулируйте понятие нормального распределения, указать его параметры.
- Что такое стандартное нормальное распределение?
- Что называется функцией распределения двумерной непрерывной случайной величины?
- Охарактеризуйте свойства функции распределения.
- Каков вероятностный смысл совместной плотности распределения?
- Перечислите свойства совместной плотности распределения.
- Что называется начальными и центральными моментами случайного вектора?
- Сформулируйте условный закон распределения для дискретного и непрерывного типов распределения.
- Что представляет собой условное математическое ожидание для дискретного и непрерывного типов распределения?
- Перечислите свойства условного математического ожидания.
- Что характеризует функция регрессии?
- Сформулируйте теорему о распределении случайной величины, являющейся функцией другой случайной величины с известным распределением
- Сформулируйте теорему о свертке.
- Сформулируйте теорему о плотности разности двух случайных величин.
- Сформулируйте теорему о плотности произведения двух случайных величин.
- Сформулируйте теорему о плотности отношения двух случайных величин.
- Как распределена сумма двух случайных величин, каждая из которых имеет нормальное распределение?
- Как будет меняться математическое ожидание и дисперсия суммы независимых нормально распределенных случайных величин с ростом суммы слагаемых?
- Сформулируйте неравенство Маркова для непрерывных случайных величин.
- Сформулируйте неравенство Чебышева для непрерывных случайных величин.
- Сформулируйте неравенство Колмогорова для непрерывных случайных величин.
- Что такое сходимости по вероятности и чем она отличается от сходимости в математическом анализе?
- Что такое сходимости по распределению? Привести пример.

Сформулируйте закон больших чисел (ЗБЧ).
Сформулируйте частный случай ЗБЧ для среднего арифметического.
Сформулируйте определение характеристической функции. Каковы ее свойства?
Сформулируйте центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин.
Сформулируйте ЦПТ для независимых случайных величин, имеющих разные распределения.
Сформулируйте и докажите следствие из ЦПТ о среднем арифметическом.
Сформулируйте и докажите теорему Муавра — Лапласа, используя ЦПТ.
Что такое истинное значение величины и как точно оно может ли быть оно измерено?
Что называется погрешностью измерения? Как она может вычисляться?
Укажите признаки, по которым классифицируются погрешности.
Как предложил Гаусс минимизировать случайные ошибки?
Каким образом в теории ошибок Гаусса при проведении измерений может быть достигнуто истинное значение измеряемой величины?
Что такое класс точности прибора?
Как вычисляются погрешности при косвенных измерениях?
Приведите несколько идей, обеспечивающих культуру вычислений.
Что изучает наука математическая статистика?
Какие характеристики называются выборочными?
Что называется статистической точечной оценкой?
Каким требованиям должны удовлетворять точечные оценки?
Приведите и обоснуйте примеры несмещенных и смещенных оценок.
Приведите и обоснуйте примеры состоятельных и несостоятельных оценок.
Сформулируйте теорему Слуцкого.
Сформулируйте теорему Гливенко — Кантелли.
Сформулируйте теорему Рао — Фреше — Крамера.
Какая оценка называется эффективной? Асимптотически эффективной?
Какая оценка называется асимптотически нормальной?
Что представляет собой информационная энтропия?
В чем состоит идея метода моментов при построении точечных оценок?
Какая функция называется функцией правдоподобия?
Сформулировать теорему метода максимального правдоподобия.
Что такое стохастическая связь между случайными величинами?
Когда можно использовать байесовское оценивание?
Какие статистики называются достаточными?
Сформулируйте теорему факторизации.
Что называется гамма-функцией Эйлера?
Сформулируйте определение распределения Пирсона.
Сформулируйте определение распределения Стюдента.
Сформулируйте определение распределения Фишера — Снедекора.
При каком числе наблюдений распределение Стюдента можно заменить на нормальное распределение?
Сформулируйте теорему Фишера.
Охарактеризуйте следствия теоремы Фишера.
Что такое доверительный интервал?
От каких параметров распределения зависит длина доверительного интервала?
Что представляет собой уровень значимости?
Какая идея лежит в основе построения доверительного интервала для распределения, не являющегося нормальным?
Укажите цель метода функционального преобразования.
Чему равен доверительный интервал для эффективной оценки при известной информации Фишера?
Охарактеризуйте метод функционального преобразования.
Какие предположения называются основной и альтернативной гипотезами?
Что такое ошибки первого и второго рода?
В чем заключается метод отношения правдоподобия?
Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки первого рода, не превышающей α ?
Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки второго рода, не превышающей β ?
Что нужно сделать при проведении наблюдений, чтобы уменьшить ошибки первого и второго рода?
При каком условии метод отношения правдоподобия можно применять к гипотезам, касающимся параметров распределений, не являющихся нормальными.
С какой целью проводятся наблюдения с получением двух выборок?
Докажите, что разность между эмпирической и теоретической функциями распределения не зависит от вида непрерывной функции распределения.
Объясните, почему гипотезы о предполагаемом виде закона распределения называются критериями согласия.
Укажите основную идею критерия согласия Пирсона.

Как определяется число степеней свободы распределения хи-квадрат при проверке гипотезы о предполагаемом виде закона распределения с помощью критерия согласия Пирсона?

Что позволяет проверить критерий однородности?

Что позволяет проверить критерий согласия Колмогорова?

Что вы можете сказать о распределении статистики, если принимается решение на основе критерия согласия Пирсона?

Вопросы для устных опросов

Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Основные правила комбинаторики.

Выбор элементов (размещения, сочетания, перестановки).

Понятие о вероятности и вероятностном пространстве.

Относительная частота события.

Классическая вероятность.

Геометрическая вероятность.

Условная вероятность.

Формула полной вероятности. Формула Байеса (теорема гипотез). Релевантные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей

Теорема Бернулли.

Наиболее вероятное число успехов.

Полиномиальные испытания.

Закон редких событий (формула Пуассона).

Формулы Муавра – Лапласа.

Закон распределения.

Математическое ожидание.

Дисперсия.

Основные дискретные распределения и их характеристики.

Двумерные дискретные случайные величины.

Ковариация.

Ковариационная матрица.

Корреляция.

Приложения ковариации и корреляции.

Вопросы выбора стратегии в инвестиционной деятельности на конкретных примерах.

Плотность распределения.

Числовые характеристики непрерывной случайной величины.

Основные распределения непрерывной случайной величины.

Функция распределения двух случайных величин и ее свойства.

Свойства совместной плотности распределения.

Числовые характеристики двумерной случайной величины.

Многомерный нормальный закон.

Условные распределения.

Функции от случайных величин.

Арифметические операции с непрерывными независимыми случайными величинами.

Основные задачи по арифметическим операциям над случайными величинами.

Неравенства Маркова, Чебышёва, Колмогорова.

Сходимости в теории вероятностей.

Закон больших чисел.

Характеристические функции.

Центральная предельная теорема.

Погрешности наблюдений и измерений.

Классификация погрешностей.

Погрешности косвенных наблюдений.

Погрешности, возникающие при первичной обработке данных.

Основные понятия математической статистики.

Выборочные характеристики.

Несмещенность и состоятельность точечных оценок основных параметров законов распределения.

Эффективность оценок.

Асимптотические оценки.

Количество информации, энтропия.

Оценка математического ожидания и дисперсии по неравноточным наблюдениям.

Метод моментов.

Метод максимального правдоподобия.

Метод наименьших квадратов.

Байесовское оценивание.

Достаточные статистики.

Гамма-функция Эйлера.
 Распределение Пирсона (закон хи-квадрат).
 Распределение Стьюдента (t-распределение).
 Распределение Фишера – Снедекора (F-распределение).
 Теорема Фишера и ее следствия.
 Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
 Доверительные интервалы для параметров других распределений. Математические методы для решения профессиональных задач.
 Критерий согласия Пирсона.
 Критерий однородности.
 Критерий согласия Колмогорова. Практика применения теоретических положений дисциплины.
 Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности. . Осуществление анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.
 Осуществление проектирования структур данных.
 Осуществление проектирования программного обеспечения.
 Осуществление определения версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку.
 Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС.
 Осуществление оценки работы персонала.
 Инициирование изменений в планах управления персоналом.
 Критерий согласия Колмогорова. Практика применения теоретических положений дисциплины.
 Перспективы развития дисциплины. Задачи профессиональной деятельности.

Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации)

Охарактеризуйте основные правила комбинаторики.
Что называется размещениями без повторений? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о размещениях.
Что называется перестановками? Привести пример для совокупности из трех различных букв. В чем их отличие от размещений?
Что называется сочетаниями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о сочетаниях.
Сформулируйте теорему о сочетаниях.
Что называется размещениями с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв.
Что называется перестановками с повторениями? Привести пример для совокупности из трех различных букв. Сформулировать теорему о перестановках с повторениями.
Что называется пространством элементарных исходов?
Какие события называются случайными, несовместными?
Что называется вероятностью события? Каковы ее свойства?
Что называется статистической устойчивостью частот?
Что такое геометрическая вероятность?
Какие события называются независимыми?
Что называется условной вероятностью?
Сформулируйте теорему умножения вероятностей.
Что называется повторными независимыми испытаниями Бернулли? Привести пример таких испытаний.
Сформулируйте теорему Бернулли.
В каких пределах заключено наименее вероятное число успехов в серии из n независимых испытаний Бернулли с вероятностью p в одном испытании?
Какие испытания называются полиномиальными?
Сформулируйте теорему о полиномиальных испытаниях.
Сформулируйте закон редких событий.
Сформулируйте локальную и интегральную теоремы Муавра – Лапласа.
Что называется дискретной случайной величиной?
Что представляет собой закон распределения? Перечислите формы его представления.

Чему равна сумма вероятностей всех числовых значений случайной величины?
Что представляет собой функция распределения? Перечислите ее свойства.
Что представляет собой математическое ожидание? Перечислите его свойства.
Можно ли математическое ожидание найти из результатов и испытаний?
В чем различие между математическим ожиданием и средним арифметическим?
Что называется двумерной случайной величиной?
Что называется совместным законом распределения, частным законом распределения?
Какие величины называются стохастически зависимыми?
В чем отличие от функциональной зависимости?
Сформулировать определение ковариации случайных величин и перечислить ее свойства.
Что называется ковариационной матрицей, каковы ее свойства?
Сформулировать определение корреляции случайных величин и перечислить его свойства.
Что представляют собой функция распределения и плотности распределения непрерывной случайной величины?
Сформулировать и доказать свойства плотности распределения.
Как найти вероятность попадания случайной величины на промежуток $(x_1; x_2)$ по графику плотности распределения?
Что представляют собой математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины?
Что представляют собой начальный и центральный моменты, коэффициенты асимметрии и эксцесса?
Сформулируйте понятие равномерного распределения, плотность и ее график, функция распределения, математическое ожидание, дисперсия, мода.
Сформулируйте понятие показательного распределения, указать его параметры.
Сформулируйте понятие распределения Лапласа, указать его параметры.
Сформулируйте понятие нормального распределения, указать его параметры.
Что такое стандартное нормальное распределение?
Что называется функцией распределения двумерной непрерывной случайной величины?
Охарактеризуйте свойства функции распределения.
Каков вероятностный смысл совместной плотности распределения?
Перечислите свойства совместной плотности распределения.
Что называется начальными и центральными моментами случайного вектора?
Сформулируйте условный закон распределения для дискретного и непрерывного типов распределения.
Что представляет собой условное математическое ожидание для дискретного и непрерывного типов распределения?
Перечислите свойства условного математического ожидания.
Что характеризует функция регрессии?
Сформулируйте теорему о распределении случайной величины, являющейся функцией другой случайной величины с известным распределением
Сформулируйте теорему о свертке.
Сформулируйте теорему о плотности разности двух случайных величин.
Сформулируйте теорему о плотности произведения двух случайных величин.
Сформулируйте теорему о плотности отношения двух случайных величин.
Как распределена сумма двух случайных величин, каждая из которых имеет нормальное распределение?
Как будет меняться математическое ожидание и дисперсия суммы независимых нормально распределенных случайных величин с ростом суммы слагаемых?
Сформулируйте неравенство Маркова для непрерывных случайных величин.
Сформулируйте неравенство Чебышёва для непрерывных случайных величин.
Сформулируйте неравенство Колмогорова для непрерывных случайных величин.

Что такое сходимость по вероятности и чем она отличается от сходимости в математическом анализе?
Что такое сходимость по распределению? Привести пример.
Сформулируйте закон больших чисел (ЗБЧ).
Сформулируйте частный случай ЗБЧ для среднего арифметического.
Сформулируйте определение характеристической функции. Каковы ее свойства?
Сформулируйте центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин.
Сформулируйте ЦПТ для независимых случайных величин, имеющих разные распределения.
Сформулируйте и докажите следствие из ЦПТ о среднем арифметическом.
Сформулируйте и докажите теорему Муавра – Лапласа, используя ЦПТ.
Что такое истинное значение величины и как точно оно может ли быть оно измерено?
Что называется погрешностью измерения? Как она может вычисляться?
Укажите признаки, по которым классифицируются погрешности.
Как предложил Гаусс минимизировать случайные ошибки?
Каким образом в теории ошибок Гаусса при проведении измерений может быть достигнуто истинное значение измеряемой величины?
Что такое класс точности прибора?
Как вычисляются погрешности при косвенных измерениях?
Приведите несколько идей, обеспечивающих культуру вычислений.
Что изучает наука математическая статистика?
Какие характеристики называются выборочными?
Что называется статистической точечной оценкой?
Каким требованиям должны удовлетворять точечные оценки?
Приведите и обоснуйте примеры несмещенных и смещенных оценок.
Приведите и обоснуйте примеры состоятельных и несостоятельных оценок.
Сформулируйте теорему Слуцкого.
Сформулируйте теорему Гливенко – Кантелли.
Сформулируйте теорему Рао – Фреше – Крамера.
Какая оценка называется эффективной? Асимптотически эффективной?
Какая оценка называется асимптотически нормальной?
Что представляет собой информационная энтропия?
В чем состоит идея метода моментов при построении точечных оценок?
Какая функция называется функцией правдоподобия?
Сформулировать теорему метода максимального правдоподобия.
Что такое стохастическая связь между случайными величинами?
Когда можно использовать байесовское оценивание?
Какие статистики называются достаточными?
Сформулируйте теорему факторизации.
Что называется гамма-функцией Эйлера?
Сформулируйте определение распределения Пирсона.
Сформулируйте определение распределения Стьюдента.
Сформулируйте определение распределения Фишера – Снедекора.
При каком числе наблюдений распределение Стьюдента можно заменить на нормальное распределение?
Сформулируйте теорему Фишера.
Охарактеризуйте следствия теоремы Фишера.
Что такое доверительный интервал?

От каких параметров распределения зависит длина доверительного интервала?
Что представляет собой уровень значимости?
Какая идея лежит в основе построения доверительного интервала для распределения, не являющегося нормальным?
Укажите цель метода функционального преобразования.
Чему равен доверительный интервал для эффективной оценки при известной информации Фишера?
Охарактеризуйте метод функционального преобразования.
Какие предположения называются основной и альтернативной гипотезами?
Что такое ошибки первого и второго рода?
В чем заключается метод отношения правдоподобия?
Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки первого рода, не превышающей α ?
Опишите алгоритм принятия решений с возможностью совершения ошибки второго рода, не превышающей β .
Что нужно сделать при проведении наблюдений, чтобы уменьшить ошибки первого и второго рода?
При каком условии метод отношения правдоподобия можно применять к гипотезам, касающимся параметров распределений, не являющихся нормальными.
С какой целью проводятся наблюдения с получением двух выборок?
Докажите, что разность между эмпирической и теоретической функциями распределения не зависит от вида непрерывной функции распределения.
Объясните, почему гипотезы о предполагаемом виде закона распределения называются критериями согласия.
Укажите основную идею критерия согласия Пирсона.
Как определяется число степеней свободы распределения хи-квадрат при проверке гипотезы о предполагаемом виде закона распределения с помощью критерия согласия Пирсона?
Что позволяет проверить критерий однородности?
Что позволяет проверить критерий согласия Колмогорова?
Что вы можете сказать о распределении статистики, если принимается решение на основе критерия согласия Пирсона?

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Загребаев, А. М. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для вузов / А. М. Загребаев. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / О. С. Ивашев-Мусатов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

5. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения по дисциплине

I. Учебно-методическое обеспечение

Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)

Учебная литература (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Загребаев, А. М. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для вузов / А. М. Загребаев. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / О. С. Ивашев-Мусатов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

5. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Периодические издания

Иные электронные образовательные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Руконт» (Электронная библиотечная система «Руконт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

Электронные информационные ресурсы

Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) (http://www.unece.org/stats/stats_h.html)

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)

Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)

Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)

Организация Объединенных Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)

Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)

Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)
Всемирная торговая организация (World Trade Organization) (https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)
Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)
Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)
Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

Состав международных реферативных баз данных научных изданий

Science Alert (<https://scialert.net/>)
AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)
Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)
PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)
OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)
Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)
Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)
OAPEN (<https://www.oapen.org/>)
Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)
Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)
Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)
ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)
Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)
Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)
Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

Состав информационных справочных правовых систем

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)
Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)
Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)
Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)
Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)
Правительство России (<http://government.ru/>)
Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)
Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)
Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)
Банк России (<https://www.cbr.ru/>)
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)

ТАСС (<https://tass.ru/>)
РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)
Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)
Forbes (<https://www.forbes.ru/>)
ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)
РБК (<https://www.rbc.ru/>)
RT (<https://rt.com/>)

Информационные поисковые системы

Яндекс (ссылка: <http://yandex.ru/>)
Google (ссылка: <https://www.google.com/>)
Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)
Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)
Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ: РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Индикаторы достижения компетенций:

- 1) ОПК-6.1 Выбирает релевантный метод разработки алгоритма, пригодного для практического применения в области информационных систем и технологий
- 2) ОПК-6.2 Выбирает релевантный метод разработки программы, пригодной для практического применения в области информационных систем и технологий

Форма(ы) аттестации обучающихся: Экзамен

Текущий контроль успеваемости: два устных опроса и контрольная работа (состоит из двух ситуационных заданий и пяти вопросов для письменного опроса)

Тема: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Теоретические аспекты распределенных систем

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Теоретические аспекты распределенных систем» Вопросы для подготовки к устному опросу: Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Понятие распределенной системы. Параллельные и распределенные системы. Архитектурные особенности. Дизайн масштабируемых распределенных систем.
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Теоретические аспекты распределенных систем» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Что понимают под распределительной системой? Охарактеризуйте специфику собственно распределенных систем. В чем заключается целесообразность построения распределительных систем? Что представляют собой финансы и коммерция? Что представляют собой информационные сообщества? Что представляют собой креативная индустрия и мероприятия? Что представляют собой параллельные и распределенные системы?

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Теоретические аспекты распределенных систем» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.
Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Актуальные вопросы предмета дисциплины. Современные информационные технологии и программные средства, применяемые в контексте дисциплины. Теоретические аспекты распределенных систем»

В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Тема: Модели. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Модели. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Введение в моделирование и понятие модели.</p> <p>Модель распределенного и исполнения.</p> <p>Отношение причинного предшествования.</p> <p>Логическое время. Отметки времени Лампорта.</p> <p>Синхронное и асинхронное исполнение.</p> <p>Модели отказов.</p> <p>Свойства распределенных алгоритмов.</p> <p>Глобальное состояние. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Модели. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий»</p> <p>Вопросы для подготовки к письменному опросу:</p> <p>Каким образом происходит исследование распределенных систем?</p> <p>Сформулируйте определение понятию «событие» или «переход».</p> <p>Что представляет собой внутреннее событие?</p> <p>Что представляют собой события посылки сообщения?</p> <p>Что представляют собой события приема сообщения?</p> <p>Охарактеризуйте упорядоченное событие.</p> <p>Охарактеризуйте отметки времени Лампорта.</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Составление конспекта	<p>Составьте конспект по теме «Модели. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий»</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.</p>
Глоссарий	<p>Составьте глоссарий по теме «Модели. Методы разработки алгоритмов для практического применения в области информационных систем и технологий»</p> <p>Цель глоссария - формирование понятийного аппарата по изучаемой учебной дисциплине, ее части, разделу или области знания, толкование наиболее употребительных в учебной дисциплине терминов.</p>

Тема: Коммуникационная подсистема

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Коммуникационная подсистема»</p> <p>Вопросы для подготовки к устному опросу:</p> <p>Введение и состав коммуникационной подсистемы.</p> <p>Сети и сетевые технологии.</p> <p>Маршрутизация и алгоритмы на графах.</p> <p>Межпроцессный обмен.</p> <p>Удаленные вызовы.</p> <p>Косвенные (indirect) коммуникации.</p> <p>Координация и согласие в групповых коммуникациях.</p>
Подготовка к контрольной работе	Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Коммуникационная подсистема»

	<p>Вопросы для подготовки к письменному опросу: Из чего собираются архитектурные блоки коммуникационной подсистемы? На какие слои разделяется разбиение распределенных систем? Что подразумевается под взаимодействующими сущностями? Охарактеризуйте межпроцессный обмен. Что представляют собой удаленные вызовы? Что предполагает удаленный вызов процедуры? Из чего построены сети, используемые в распределенных системах?</p>
--	--

Рекомендуемая самостоятельная работа

Схема	Составьте схему(схемы) основных положений по теме «Коммуникационная подсистема» Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д.
Составление конспекта	Составьте конспект по теме «Коммуникационная подсистема» Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.

Тема: Синхронизация

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Синхронизация» Вопросы для подготовки к устному опросу: Алгоритмы синхронизации часов. Алгоритмы выбора. Распределенное взаимное исключение. Консенсус. Распределенные транзакции.</p>
Подготовка к контрольной работе	<p>Подготовьтесь к контрольной работе в части темы «Синхронизация» Вопросы для подготовки к письменному опросу: Сформулируйте определение понятия «таймер». В каком случае запускается таймер? Что требуется для большого количества распределяемых алгоритмов? Охарактеризуйте алгоритм Кристиана. Охарактеризуйте алгоритм Беркли. Что представляют собой усредняющие алгоритмы? Что представляет собой алгоритм выбора?</p>

Рекомендуемая самостоятельная работа

Графологическая структура	Составьте графологическую структуру по теме «Синхронизация» В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).
Информационный блок	Составьте информационный блок по теме «Синхронизация» Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Тема: Репликация и консистентность

Обязательная самостоятельная работа

Подготовка к устному опросу	<p>Подготовьтесь к устному опросу в части темы «Репликация и консистентность» Вопросы для подготовки к устному опросу: Модель и архитектура управления реплицированными данными. Пассивная и активная репликации.</p>
-----------------------------	--