

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Институт компьютерных наук и технологий

Авторы-составители: **Анисимова Светлана Игоревна**

Рабочая программа дисциплины

**ТРЕК "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ
(МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ)"**

Код УМК 100571

Утверждено
Протокол №1
от «28» июня 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Трек "Искусственный интеллект и большие данные (Моделирование информационных процессов)"

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **01.03.02** Прикладная математика и информатика
направленность Искусственный интеллект и большие данные

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Трек "Искусственный интеллект и большие данные (Моделирование информационных процессов)"** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Искусственный интеллект и большие данные)

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

ПК.1 Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области

Индикаторы

ПК.1.2 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направление подготовки | 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Искусственный интеллект и большие данные) |
| форма обучения | очная |
| №№ семестров, выделенных для изучения дисциплины | 8 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 4 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 144 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 52 |
| Проведение лекционных занятий | 18 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 34 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 92 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (8 семестр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Моделирование информационных процессов

Введение. Системы. Процессы. Информационные процессы. Подходы к исследованию

Моделирование как метод научного познания, роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование. Моделирование процессов и информационных систем. Принципы системного подхода в моделировании. Стадии разработки моделей. Понятия методологий моделирования. Перспективы развития теории моделирования и ее приложений

Моделирование. Принципы построения моделей информационных процессов и систем

Использование моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. Основные подходы к математическому моделированию. Непрерывные и дискретные, детерминированные и стохастические модели. Сетевые модели и синхронизация событий. Сети Петри. Понятие нейронной сети. Общая последовательность разработки и реализации компьютерных моделей информационных систем.

Моделирование и проектирование информационных процессов и систем

Использование моделирования при исследовании и проектировании информационных систем.

Методологии и средства моделирования

Базовые понятия методологии проектирования.

Объектно-ориентированное моделирование и его связь с языками программирования. Наследование и полиморфизм в объектно-ориентированном моделировании, типы данных и пакеты.

Унифицированный язык моделирования UML. Использование объектно-ориентированного подхода и основные понятия и компоненты языка. Типовые диаграммы (классов, вариантов использования, взаимодействия, состояния и деятельности). Элементы реализации языка UML в CASE-инструментах Rational Rose

Функциональное моделирование. Основы методологии построения функциональных моделей и моделей данных

Моделирование информационных процессов и сложных систем. Примеры

Принципы автоматизированной разработки информационных систем с помощью инструментов анализа, проектирования и генерации кодов (на примере BPwin и ERwin).

Обработка и анализ результатов моделирования

Основные понятия теории планирования экспериментов. Планирование процесса моделирования, планирование качества как совокупной характеристики. Оценка и анализ качества моделей систем.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем: учебник для бакалавров : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"/Б. Я. Советов, С. А. Яковлев.-Москва:Юрайт,2012.-1.
<https://elis.psu.ru/node/170322>
2. Бугаев, Ю. В. Исследование и моделирование информационных процессов и систем : учебное пособие / Ю. В. Бугаев, Л. А. Коробова, С. Н. Черняева. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-00032-589-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].
<https://www.iprbookshop.ru/128225>
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433607>
4. Афонин, В. В. Моделирование систем : учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 269 с. — ISBN 978-5-4497-0333-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89448.html>

Дополнительная:

1. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RATIONAL ROSE: учебное пособие/А. В. Леоненков.-Москва:Интернет-Университет информационных технологий,2006, ISBN 5-9556-0043-4.-320.-Библиогр.: с. 317-318
2. Советов Б. Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"/Б.Я. Советов, С.А. Яковлев.-Москва:Юрайт,2012, ISBN 978-5-9916-1580-8.-3421.-Библиогр.: с. 340-341 (54 назв.)
3. Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем: практикум: учебное пособие для бакалавров: для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"/Б.Я. Советов, С.А. Яковлев.-Москва:Юрайт,2012, ISBN 978-5-9916-1581-5.-2941.-Библиогр.: с. 292 (22 назв.)

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.idef.com/> Описание стандартов

https://docviewer.yandex.ru/view/9324464/?*=dYrXw6xLg3abQ5DMfJCgJfPg9B57InVybCI6Imh0dHA6Ly9kc3BhY2Uua2dzdS5ydS94bWx1aS9iaXRzdHJlYW0vaGFuZGxlLzEyMzQ1Njc4OS80Mzc4LyVEMCVBMSVEMCVVCNSVEMCVVCQyVEMCVCMCVEMSU4NSVEMCVCOVCVEMCVVCRC0IRDAIOTAIRDAIOUNfMjAx Семахин А.М. Линейное программирование в моделировании информационных систем

<http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/an/danaris1.htm> Введение. Типовые задачи описания бизнес-процессов. Требования к описанию бизнес-процессов предприятий

<http://books.google.ru/books?id=l81CaN2hB6wC&printsec=frontcover&hl=ru#v=twopage&q&f=false> Федоров Н.В. Проектирование информационных систем: Лабораторный практикум. - М.: МГИУ, 2008. - 122 с.

<http://www.reengine.ru/index.asp?Menu=2&Sub=2> Анализ современных средств моделирования бизнес-процессов

<http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/an/danaris1.htm> Сравнительный анализ нотаций. Функциональные возможности продуктов ARIS и BPwin

<http://stratum.ac.ru/textbooks/modelir/lection30.html> Моделирование систем массового обслуживания

<http://stratum.ac.ru/textbooks/modelir/lection31.html> Моделирование производственных процессов и систем

<http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/an/danaris1.htm> Рекомендации по применению систем в зависимости от типовых задач

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Трек "Искусственный интеллект и большие данные (Моделирование информационных процессов)"** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Libre Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Astah Community.

Также используются:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- Электронная библиотечная система (ЭБС), доступ в режиме on-line;
- электронная информационно-образовательная среда университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов - аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), а также для инвалидов в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, предусмотрены варианты учебной информации с учетом их индивидуальных особенностей.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

информация предоставляется в печатной форме или в форме электронного документа, а также в форме видео- или аудиофайла; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями слуха:

в печатной форме или в форме электронного документа; а также в форме видеофайла с субтитрами; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; привлечение сурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями зрения:

в печатной форме при соответствующих изменениях в формате документа (увеличение размера шрифта, контрастности текста и рисунков); в форме электронного масштабируемого документа; в форме аудиофайла; привлечение тифлосурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики.

Формы практики определяются с учетом психофизиологического разви

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Трек "Искусственный интеллект и большие данные (Моделирование информационных процессов)"**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| ПК.1.2 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ | Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок с использованием пакетов прикладных программ | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок с использованием пакетов прикладных программ</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных с использованием пакетов прикладных программ</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования с использованием пакетов прикладных программ</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок с использованием пакетов прикладных программ</p> |

УК.1

Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | умеет выполнить анализ проблемной ситуации, выявить составляющие и связи между ними | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования, выявить составляющие объекты и процессы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| | | <p>Хорошо умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования, выявить составляющие объекты и процессы и определить связи между ними</p> <p>Отлично умеет выполнить критический анализ проблемной ситуации моделирования, выявить составляющие объекты и процессы и определить связи между ними</p> |
| <p>УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p> | <p>умеет анализировать противоречивую информацию из разных источников и находить достоверную информацию для разработки и анализа существующих моделей информационных процессов и систем</p> | <p>Неудовлетворител не умеет анализировать противоречивую информацию из разных источников для разработки моделей информационных процессов и систем</p> <p>Удовлетворительн способен анализировать противоречивую информацию из разных источников и находить достоверную информацию для разработки существующих моделей информационных процессов и систем</p> <p>Хорошо умеет анализировать противоречивую информацию из разных источников и находить достоверную информацию для разработки существующих моделей информационных процессов и систем</p> <p>Отлично умеет анализировать противоречивую информацию из разных источников и находить достоверную информацию для разработки и анализа существующих моделей информационных процессов и систем</p> |
| <p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> | <p>знает методы сбора, анализа и обобщения информации; умеет выполнить отбор и критическую оценку источников информации для моделирования информационных процессов и систем</p> | <p>Неудовлетворител не знает методы сбора, анализа и обобщения информации; не умеет выполнить отбор и критическую оценку источников информации</p> <p>Удовлетворительн знает методы сбора, анализа и обобщения информации; умеет выполнить отбор источников информации для моделирования информационных процессов и систем</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p>Хорошо знает методы сбора, анализа и обобщения информации; умеет выполнить отбор и оценку источников информации для моделирования информационных процессов и систем</p> <p>Отлично знает методы сбора, анализа и обобщения информации; умеет выполнить отбор и критическую оценку источников информации для моделирования информационных процессов и систем</p> |

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|--|
| УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений | умеет обосновать способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений | <p>Неудовлетворител не умеет обосновать выбранную методологию моделирования и разработанную модель с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Удовлетворительн умеет обосновать разработанную модель с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, затрудняется в выборе методологии моделирования</p> <p>Хорошо умеет обосновать разработанную модель с учетом выбранной методологии моделирования и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Отлично умеет обосновать выбранную методологию моделирования и разработанную модель с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> |
| УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач | умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач | <p>Неудовлетворител не умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач моделирования</p> <p>Удовлетворительн умеет анализировать, затрудняется оценивать ресурсы для решения</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| | | <p>Удовлетворительн поставленных задач моделирования</p> <p>Хорошо умеет анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач моделирования</p> <p>Отлично умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач</p> |
| УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели | умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели моделирования | <p>Неудовлетворител Не может сформулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования</p> <p>Удовлетворительн Может в общих чертах, без детализации, сформулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования</p> <p>Хорошо Может детально формулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования</p> <p>Отлично Может детально формулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования и детализировать (уточнять) эти формулировки</p> |

УК.4

Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в виде отчетов, статей и докладов | <p>Неудовлетворител не умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в виде отчетов, статей и докладов</p> <p>Удовлетворительн умеет представлять результаты деятельности в виде отчетов</p> <p>Хорошо умеет представлять результаты деятельности в виде отчетов и статей</p> <p>Отлично умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в виде отчетов, статей и докладов</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|--|
| УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели | Моделирование. Принципы построения моделей информационных процессов и систем Письменное контрольное мероприятие | Понимание основ и принципов моделирования информационных процессов. Знание методологий моделирования, процессов предпроектного обследования объекта проектирования. Знание основы структурного и функционального моделирования информационных процессов и систем |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|--|
| ПК.1.2 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений | Методологии и средства моделирования Защищаемое контрольное мероприятие | Владеет несколькими программными решениями для моделирования информационных процессов, умеет применять средства автоматизированного проектирования |
| УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Обработка и анализ результатов моделирования Итоговое контрольное мероприятие | Умение анализировать рассматриваемый информационный процесс, выделять объекты и их характеристики; ставить цель моделирования и выбирать исходные данные для дальнейшего проектирования. Умение разрабатывать комплекс диаграмм для информационного моделирования. Знать подходы к реинжинирингу информационных процессов и систем |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Моделирование. Принципы построения моделей информационных процессов и систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Общие принципы информационного моделирования | 10 |
| Основы функционального моделирования | 10 |
| Основы структурного моделирования | 10 |

Методологии и средства моделирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Готов к анализу бизнес-процессов и дальнейшему информационному моделированию | 10 |
| Понимает и готов применять элементы функционального моделирования | 10 |
| Понимает и готов применять элементы объектно-ориентированного моделирования | 10 |

Обработка и анализ результатов моделирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Владение элементами документирования процессов моделирования | 10 |
| Умение анализировать представленные диаграммы или их описание | 10 |
| Постановка целей моделирования и выбор точек зрения | 10 |
| Моделирование в концепции "AS-IS и TO-BE" | 10 |