

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/?*=dYrXw6xLg3abQ5DMfJCgJfPg9B57InVybCI6Imh0dHA6Ly9kc3BhY2Uua2dzdS5ydS94bWx1aS9iaXRzdHJIYW0vaGFuZGxlLzEyMzQ1Njc4OS80Mzc4LyVEMCVBMSVEMCVCNSVEMCVCQyVEMCVCMSU4NSVEMCVCOCVEMCVCRC0IRDAIOTAIRDAI0UNfMjAx 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 выполнении 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 видеоконтента, а также 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 предусмотрены альтернативные места прохождения практики.

Формы практики определяются с учетом психофизиологического разви

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-биографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборужован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

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

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

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

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборужована 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>Неудовлетворител Не умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Удовлетворительн Умеет применять методы анализа научных данных с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Хорошо Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Отлично 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>Неудовлетворител не умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования</p> <p>Удовлетворительн умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования, выявить составляющие объекты и процессы</p> <p>Хорошо</p>

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