

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационных технологий

**Авторы-составители: Соловьева Татьяна Николаевна
Кнутова Наталия Сергеевна**

Рабочая программа дисциплины

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Код УМК 96024

Утверждено
Протокол №8
от «05» июля 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Моделирование информационных процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **02.03.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность Открытые информационные системы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Моделирование информационных процессов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность : Открытые информационные системы)

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

ОПК.3 Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения применяя математические модели, методы и современные средства проектирования информационных и автоматизированных систем; создавать информационные ресурсы прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

Индикаторы

ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем

ОПК.4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Индикаторы

ОПК.4.3 Применяет методики и технологии для составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК.1 Способность разработать тематический план научно-исследовательской работы по закреплённой теме и организовать выполнение его мероприятий

Индикаторы

ПК.1.1 Использует основные понятия, категории и тенденции развития информационных технологий; методические и методологические подходы к организации и проведению научно-исследовательской работы

ПК.1.2 Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы; планирует и реализует первичный контроль (мониторинг) выполнения

ПК.1.3 Владеет первичными навыками научно-исследовательской работы

ПК.2 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикаторы

ПК.2.1 Применяет методологии проектирования, разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач

ПК.2.4 Применяет опыт по поддержке и планированию работ с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе

ПК.2.5 Организует процессы разработки информационных систем и сервисов, исправления дефектов и процессы сопровождения; планирует, организует комплекс работ реинжиниринга

ПК.3 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

Индикаторы

ПК.3.2 Работает с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Открытые информационные системы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

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

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 аудиторские 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.
<http://www.campus.psu.ru/library/node/170322>
2. 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>
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
<http://www.iprbookshop.ru/97577.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

[<http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/an/danaris1.htm> Введение. Типовые задачи описания бизнес-процессов. Требования к описанию бизнес-процессов предприятий](https://docviewer.yandex.ru/view/9324464/?*=dYrXw6xLg3abQ5DMfJCgJfPg9B57InVybCI6Imh0dHA6Ly9kc3BhY2Uua2dzdS5ydS94bWx1aS9iaXRzdHJlYW0vaGFuZGxlLzEyMzQ1Njc4OS80Mzc4LyVE MCVBMSVEMCVCVNSVEMCVVCQyVEMCVCMCVEMSU4NSVEMCVCOVCVEMCVCR0IRDAIOT AIRDAIOUNfMjAx Семахин А.М. Линейное программирование в моделировании информационных систем</p></div><div data-bbox=)

<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 **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
Моделирование информационных процессов**

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

ОПК.3

Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения применяя математические модели, методы и современные средства проектирования информационных и автоматизированных систем; создавать информационные ресурсы прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем</p>	<p>знает и умеет применять современные средства проектирования информационных систем</p>	<p align="center">Неудовлетворител не знает современные средства проектирования информационных систем</p> <p align="center">Удовлетворительн знает средства проектирования информационных систем, умеет подготовить и оформить модель информационного процесса или системы с применением современных средств проектирования, допускает ошибки</p> <p align="center">Хорошо знает современные средства проектирования информационных систем, умеет разработать модель информационного процесса или системы с применением современных средств проектирования</p> <p align="center">Отлично знает современные средства проектирования информационных систем, грамотно применяет современные средства проектирования информационных систем, обосновано выбирает средства проектирования</p>

ОПК.4

Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.3 Применяет методики и технологии для</p>	<p>знает и готов применять стандартизированные процессы разработки технической</p>	<p align="center">Неудовлетворител не знает стандартизированные процессы разработки технической документации</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	документации проектов на всех стадиях жизненного цикла	<p>Неудовлетворител проектов</p> <p>Удовлетворительн имеет представление о стандартизированных процессах разработки технической документации проектов знает методику составления технической документации проектов умеет разработать техническую документацию проекта по шаблонам</p> <p>Хорошо знает методику и технологию подготовки технической документации проектов умеет разработать техническую документацию проекта с учетом рекомендаций российских и международных стандартов</p> <p>Отлично знает и готов выполнять процессы разработки технической документации проектов на всех стадиях жизненного цикла на основе российских и международных стандартов</p>

ПК.1

Способность разработать тематический план научно-исследовательской работы по закрепленной теме и организовать выполнение его мероприятий

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.1 Использует основные понятия, категории и тенденции развития информационных технологий; методические и методологические подходы к организации и проведению научно- исследовательской работы</p>	знает основные понятия и тенденции развития информационных технологий, подходы к организации и проведению научно- исследовательской работы	<p>Неудовлетворител не знает основные понятия и тенденции развития информационных технологий, подходы к организации и проведению научно-исследовательской работы</p> <p>Удовлетворительн знает основные понятия и имеет представление о тенденциях развития информационных технологий; под руководством может вести научно- исследовательскую работу</p> <p>Хорошо знает основные понятия и тенденции развития информационных технологий, подходы к проведению научно- исследовательской работы</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает основные понятия и тенденции развития информационных технологий, понимает перспективы развития; знает подходы к организации и проведению научно-исследовательской работы</p>
<p>ПК.1.2 Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы; планирует и реализует первичный контроль (мониторинг) выполнения</p>	<p>знает основы организации научно-исследовательской работы; умеет разработать план и программу, вести первичный контроль выполнения</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает основы организации научно-исследовательской работы; не умеет разработать план и программу, вести первичный контроль выполнения</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>имеет представление о организации исследовательской работы; способен разработать план исследовательской работы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает основы организации научно-исследовательской работы; умеет разработать план и программу</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает основы организации научно-исследовательской работы; умеет разработать план и программу, вести первичный контроль выполнения</p>
<p>ПК.1.3 Владеет первичными навыками научно-исследовательской работы</p>	<p>имеет представление о основах научно-исследовательской работы владеет первичными навыками</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не имеет представление о основах научно-исследовательской работы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>имеет представление о основах научно-исследовательской работы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>имеет представление о основах научно-исследовательской работы владеет первичными навыками</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>имеет представление о основах научно-исследовательской работы владеет навыками научно-исследовательской работы</p>

ПК.2

Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2.1 Применяет методологии проектирования, разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач	знает методологии проектирования и разработки информационных систем; умеет применять методологии проектирования, разработки в процессе моделирования информационных систем для автоматизации прикладных задач	Неудовлетворител не знает методологии проектирования и разработки информационных систем; не умеет применять методологии проектирования, разработки в процессе моделирования информационных систем для автоматизации прикладных задач Удовлетворительн знает методологии проектирования информационных систем; умеет применять методологии проектирования в процессе моделирования информационных систем Хорошо знает методологии проектирования и разработки информационных систем; умеет применять методологии проектирования, разработки в процессе моделирования информационных систем, способен применять для автоматизации прикладных задач Отлично знает методологии проектирования и разработки информационных систем; уверенно применяет методологии проектирования, разработки в процессе моделирования информационных систем для автоматизации прикладных задач
ПК.2.4 Применяет опыт по поддержке и планированию работ с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе	знает методы работы с заказчиком, умеет спланировать и выполнить работы по выявлению требований к типовой информационной системе	Неудовлетворител не знает методов работы с заказчиком, не знает основ планирования работы по выявлению требований к типовой информационной системе Удовлетворительн знает методы работы с заказчиком, имеет представление о планировании работы по выявлению требований к типовой информационной системе Хорошо знает методы работы с заказчиком, умеет спланировать и выполнить работы по

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо выявлению требований к типовой информационной системе</p> <p>Отлично владеет методами работы с заказчиком, подробно планирует, организует и выполняет работы по выявлению требований к информационной системе заказчика</p>
<p>ПК.2.5 Организует процессы разработки информационных систем и сервисов, исправления дефектов и процессы сопровождения; планирует, организует комплекс работ реинжиниринга</p>	<p>знает процессы разработки и модификации информационных систем и сервисов; умеет анализировать информационные процессы предприятия и планировать, организовывать и выполнять процессы реинжиниринга</p>	<p>Неудовлетворител не знает процессы разработки и модификации информационных систем и сервисов; не умеет анализировать информационные процессы предприятия и планировать, организовывать и выполнять процессы реинжиниринга</p> <p>Удовлетворительн знает процессы разработки и модификации информационных систем; умеет анализировать информационные процессы предприятия и планировать процессы реинжиниринга</p> <p>Хорошо знает процессы разработки и модификации информационных систем и сервисов; умеет анализировать информационные процессы предприятия и планировать и выполнять процессы реинжиниринга</p> <p>Отлично знает процессы разработки и модификации информационных систем и сервисов; умеет анализировать информационные процессы предприятия и планировать, организовывать и выполнять процессы реинжиниринга</p>

ПК.3

Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.2 Работает с программными</p>	<p>умеет работать с программными средствами прикладного, системного и</p>	<p>Неудовлетворител не умеет работать с программными средствами прикладного, системного и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p>	<p>специализированного назначения для достижения целей моделирования информационных процессов и систем</p>	<p>Неудовлетворител специализированного назначения для достижения целей моделирования информационных процессов и систем</p> <p>Удовлетворительн умеет работать с программными средствами системного и прикладного назначения для разработки моделей информационных процессов</p> <p>Хорошо умеет работать с программными средствами системного и прикладного назначения для разработки моделей информационных процессов и систем</p> <p>Отлично умеет работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения для достижения целей моделирования информационных процессов и систем</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
<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> <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</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>информации; умеет выполнить отбор и критическую оценку источников информации для моделирования информационных процессов и систем</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 style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не умеет анализировать противоречивую информацию из разных источников для разработки моделей информационных процессов и систем</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>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</p> <p>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</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>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>умеет выполнить анализ проблемной ситуации, выявить составляющие и связи между ними</p>	<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> <p>умеет выполнить анализ проблемной ситуации моделирования, выявить составляющие объекты и процессы и определить связи между ними</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умеет выполнить критический анализ проблемной ситуации моделирования,</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> выявить составляющие объекты и процессы и определить связи между ними

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
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не может сформулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Может в общих чертах, без детализации, сформулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Может детально формулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования <p style="text-align: center;">Отлично</p> Может детально формулировать задачи исходя из поставленной цели моделирования и детализировать (уточнять) эти формулировки
<p>УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p>	<p>умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> не умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач моделирования <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> умеет анализировать, затрудняется оценивать ресурсы для решения поставленных задач моделирования <p style="text-align: center;">Хорошо</p> умеет анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач моделирования <p style="text-align: center;">Отлично</p> умеет критически анализировать и оценивать ресурсы для решения поставленных задач
<p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся</p>	<p>умеет обосновать способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> не умеет обосновать выбранную методологию моделирования и разработанную модель с учетом имеющихся

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ресурсов и ограничений		<p>Неудовлетворител 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.4

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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>	<p>умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в виде отчетов, статей и докладов</p>	<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
Входной контроль	Введение. Системы. Процессы. Информационные процессы. Подходы к исследованию Входное тестирование	Знание основ разработки программного обеспечения Владение базовыми понятиями моделирования

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.1 Использует основные понятия, категории и тенденции развития информационных технологий; методические и методологические подходы к организации и проведению научно-исследовательской работы</p> <p>ПК.1.2 Разрабатывает планы и программы научно-исследовательской работы; планирует и реализует первичный контроль (мониторинг) выполнения</p> <p>ПК.1.3 Владеет первичными навыками научно-исследовательской работы</p> <p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p>УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>Моделирование. Принципы построения моделей информационных процессов и систем</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>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</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2.1 Применяет методологии проектирования, разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК.3.2 Работает с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения</p> <p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем</p>	<p>Методологии и средства моделирования</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Владеет несколькими программными решениями для моделирования информационных процессов, умеет применять средства автоматизированного проектирования</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</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>ПК.2.4 Применяет опыт по поддержке и планированию работ с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе</p> <p>ПК.2.5 Организует процессы разработки информационных систем и сервисов, исправления дефектов и процессы сопровождения; планирует, организует комплекс работ реинжиниринга</p> <p>ОПК.4.3 Применяет методики и технологии для составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>	<p>Обработка и анализ результатов моделирования</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>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</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

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

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знание основ разработки программного обеспечения	5
Владение базовыми понятиями информационного моделирования	5

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
Основы функционального моделирования	10
Основы структурного моделирования	10
Общие принципы информационного 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
Моделирование в концепции "AS-IS и TO-BE"	10
Умение анализировать представленные диаграммы или их описание	10
Постановка целей моделирования и выбор точек зрения	10
Владение элементами документирования процессов моделирования	10