

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационных технологий

Авторы-составители: **Соловьева Татьяна Николаевна**

Рабочая программа дисциплины

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Код УМК 61265

Утверждено
Протокол №6
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

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: **09.03.02** Информационные системы и технологии
направленность Безопасность информационных систем

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность : Безопасность информационных систем)

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 применять в исследовательской деятельности современный математический аппарат, разрабатывать на основе социально-экономической информации компьютерные модели, проводить вычислительные эксперименты с целью их верификации

Индикаторы

ПК.1.1 Применяет в исследовательской деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и современные методологии

ПК.1.2 Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем

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

Индикаторы

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

ПК.6 Способность организовать работы и управлять работами по проектированию, созданию, применению и сопровождению информационных систем

Индикаторы

ПК.6.1 Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия

ПК.6.2 Планирует работы с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе, консультирует по совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия

ПК.6.3 Организует процесс разработки и процессы сопровождения информационных систем и сервисов; применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий

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

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность: Безопасность информационных систем)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Моделирование информационных процессов. Первый семестр

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 непрерывных, дискретных и гибридных систем. Принципы системного подхода в моделировании. Стадии разработки моделей. Понятия компонентного и объектно-ориентированного моделирования. Современные программные инструментальные средства моделирования систем. 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 информационному 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. Понятие о статистическом имитационном моделировании.

Средства моделирования. Объектно-ориентированное моделирование Язык UML

Базовые понятия классов и объектов. Связь объектно-ориентированного моделирования 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. Диаграммы классов. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояния и деятельности. Элементы реализации языка UML в CASE-инструментах Rational Rose

Моделирование систем массового обслуживания. Примеры

Принципы автоматизированной разработки информационных систем с помощью инструментов анализа, проектирования и генерации кодов BPwin и ERwin. Основы методологии построения функциональных моделей и моделей данных, автоматизация написания кодов серверной и клиентской части приложения

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.
<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. Кравченко К. А., Мешалкин В. П. Управление крупной компанией: учебное пособие для вузов : [по дисциплине "Менеджмент организации"]/К. А. Кравченко, В. П. Мешалкин.-Москва:Академический проект,2010, ISBN 978-5-8291-1164-9.-3501.-Библиогр.: с. 331-340. - Библиогр. в примеч.. - Библиогр. в конце глав
2. 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
3. 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.)
4. 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

<https://www.osp.ru/os/2004/09/184557> О адаптации программ

<https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-suschestvuyuschih-sredstv-adaptatsii-programm> Анализ существующих средств адаптации программ

<https://экономист.su/soft/avtomatizatsiya/osobennosti-predproektnogo-analiza> Особенности предпроектного анализа

<https://www.gd.ru/articles/10389-predproektnoe-obsledovanie-uspetsi-do-vnedreniya> Предпроектное обследование: успеть до внедрения Источник: <https://www.gd.ru/articles/10389-predproektnoe-obsledovanie-uspetsi-do-vnedreniya> Любое использование матери

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

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

https://docviewer.yandex.ru/view/9324464/?*=dYrXw6xLg3abQ5DMfJCgJfPg9B57InVybCI6Imh0dHA6Ly9kc3BhY2Uua2dzdS5ydS94bWx1aS9iaXRzdHJlYW0vaGFuZGxllzEyMzQ1Njc4OS80Mzc4LyVE MCVBMSVEMCVVCNSVEMCVCCQyVEMCVCMCVEMSU4NSVEMCVCOVCVEMCVCR0IRDAIOT AIRDAIOUNfMjAx Семахин А.М. Линейное программирование в моделировании информационных систем

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

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

<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:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- программа-браузер (например, Google Chrome).

Специализированное программное обеспечение Astah Community.

Для проведения лабораторных занятий - программное обеспечение определено в Паспортах компьютерных классов

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 проведения лабораторных занятий - аудитория, компьютерный класс (аппаратное и программное обеспечение определено в Паспортах компьютерных классов), меловая и (или) маркерная доска.

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 зад

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
ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем	готов применять современные средства проектирования информационных систем	<p>Неудовлетворител не знает современные средства проектирования информационных систем</p> <p>Удовлетворительн знает средства проектирования информационных систем, умеет подготовить и оформить модель информационного процесса или системы с применением современных средств проектирования, допускает ошибки</p> <p>Хорошо знает современные средства проектирования информационных систем, умеет разработать модель информационного процесса или системы с применением современных средств проектирования</p> <p>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
ОПК.4.3 Применяет методики и технологии для	знает и готов применять стандартизированные процессы разработки технической	<p>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 применять в исследовательской деятельности современный математический аппарат, разрабатывать на основе социально-экономической информации компьютерные модели, проводить вычислительные эксперименты с целью их верификации

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.1 Применяет в исследовательской деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и современные методологии	владеет математическим аппаратом и готов применять его в исследовательской деятельности знает современные методологии моделирования информационных процессов и систем	<p>Неудовлетворител не владеет основами математических знаний для применения в исследовательской деятельности не знает современные методологии моделирования информационных процессов и систем</p> <p>Удовлетворительн владеет основами математических знаний для применения в исследовательской деятельности имеет представление о современных методологиях моделирования информационных процессов и систем</p> <p>Хорошо</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо владеет основами математических знаний и готов применять их в исследовательской деятельности знает современные методологии моделирования информационных процессов и систем</p> <p>Отлично владеет математическим аппаратом и применяет его в исследовательской деятельности владеет современными методологиями моделирования информационных процессов и систем</p>
<p>ПК.1.2 Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем</p>	<p>знает методологии проектирования информационных систем умеет с учетом социально-экономической информации разработать информационную модель информационных систем</p>	<p>Неудовлетворител не знает методологии проектирования информационных систем не умеет разрабатывать информационные модели информационных систем</p> <p>Удовлетворительн знает методологии проектирования информационных систем допускает ошибки в процессе разработки информационной модели информационных систем с учетом социально-экономической информации</p> <p>Хорошо знает методологии проектирования информационных систем умеет с учетом социально-экономической информации разработать информационную модель информационных систем, испытывает незначительные затруднения</p> <p>Отлично владеет методологиями проектирования информационных систем умеет с учетом социально-экономической информации разработать информационную модель информационных систем</p>

ПК.2

Способность выполнять работы 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 разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач	Знает и грамотно применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач	Неудовлетворител не знает методологии разработки и сопровождения информационных систем Удовлетворительн знает методологии разработки и сопровождения информационных систем, испытывает не значительные затруднения в процессах сопровождения информационных систем Хорошо Знает и уверенно применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем, испытывает не значительные затруднения в автоматизации прикладных задач Отлично Знает и грамотно применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач

ПК.6

Способность организовать работы и управлять работами по проектированию, созданию, применению и сопровождению информационных систем

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.6.1 Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия	знает процессы разработки и модификации информационных процессов и систем предприятия умеет анализировать информационные процессы предприятия и выполнять процессы реинжиниринга	Неудовлетворител не знает процессы разработки и модификации информационных процессов и систем не умеет анализировать информационные процессы Удовлетворительн знает процессы разработки и имеет представление о методах модификации информационных процессов и систем предприятия способен анализировать информационные процессы предприятия Хорошо знает процессы разработки и модификации

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо информационных процессов и систем предприятия умеет анализировать информационные процессы предприятия и предлагать направление реинжиниринга информационной системы</p> <p>Отлично знает процессы разработки и модификации информационных процессов и систем предприятия умеет анализировать информационные процессы предприятия и выполнять процессы реинжиниринга</p>
<p>ПК.6.2 Планирует работы с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе, консультирует по совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия</p>	<p>знает методы работы с заказчиком, умеет спланировать и выполнить работы по выявлению требований к типовой информационной системе, готов консультировать по совершенствованию информационной системы предприятия</p>	<p>Неудовлетворител не знает методов работы с заказчиком, не знает основ планирования работы по выявлению требований к типовой информационной системе</p> <p>Удовлетворительн знает методы работы с заказчиком, имеет представление о планировании работы по выявлению требований к типовой информационной системе, готов консультировать по совершенствованию информационной системы предприятия</p> <p>Хорошо знает методы работы с заказчиком, умеет спланировать и выполнить работы по выявлению требований к типовой информационной системе, готов консультировать по совершенствованию информационной системы предприятия</p> <p>Отлично владеет методами работы с заказчиком, подробно планирует, организует и выполняет работы по выявлению требований к информационной системе заказчика, консультирует по вопросам совершенствования информационной системы предприятия</p>
<p>ПК.6.3</p>	<p>знает процесс разработки и</p>	<p>Неудовлетворител</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
Организует процесс разработки и процессы сопровождения информационных систем и сервисов; применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий	сопровождения информационных систем, умеет организовать процесс разработки и сопровождения информационных систем, применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий	<p>Неудовлетворител не знает процесс разработки и сопровождения информационных систем, не умеет организовать процесс разработки и сопровождения информационных систем, не знает и/или не готов применять средства автоматизированного проектирования информационных технологий</p> <p>Удовлетворительн имеет представление о процессе разработки и сопровождения информационных систем, способен организовать процесс разработки информационных систем, применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий</p> <p>Хорошо знает процесс разработки и сопровождения информационных систем, способен организовать процесс разработки и сопровождения информационных систем, применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий</p> <p>Отлично готов организовать, руководить и выполнять процесс разработки и сопровождения информационных систем, владеет средствами автоматизированного проектирования информационных технологий</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.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	умеет выполнять информационный поиск знает и выполняет критическую оценку надежности и достоверности источников информации	<p>Неудовлетворител не умеет выполнять информационный поиск не знает как выполнить оценку надежности и достоверности источников информации</p> <p>Удовлетворительн умеет выполнять информационный поиск знает способы оценки надежности и достоверности источников информации</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо умеет выполнять информационный поиск знает и выполняет критическую оценку надежности и достоверности источников информации</p> <p>Отлично выполняет информационный поиск по надежным источникам, и критическую оценку достоверности информации</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>знает способы и методы работы с противоречивой информацией из разных источников, умеет находить и устранять пробелы в необходимой для решения информации</p>	<p>Неудовлетворител не знает способы и методы работы с противоречивой информацией из разных источников, не умеет находить и устранять пробелы в необходимой для решения информации</p> <p>Удовлетворительн знает способы работы с противоречивой информацией из разных источников, умеет находить пробелы в необходимой для решения информации, испытывает затруднения в устранении неточности информации</p> <p>Хорошо знает способы и методы работы с противоречивой информацией из разных источников, умеет находить и устранять пробелы в необходимой для решения информации</p> <p>Отлично уверенно работает с противоречивой информацией из разных источников, находит и устраняет пробелы в информации на основе доступных достоверных данных из различных источников</p>
<p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>владеет логическим мышлением умеет анализировать проблемную ситуацию как систему</p>	<p>Неудовлетворител не владеет основами логики не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему</p> <p>Удовлетворительн владеет основами логического мышления умеет выполнять логический анализ проблемной ситуации, выявить ее составляющие и связь между ними</p> <p>Хорошо владеет основами логического мышления</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо умеет выполнять логический анализ проблемной ситуации, выявить ее составляющие и связь между ними</p> <p>Отлично владеет логическим мышлением уверенно выполняет системно-логический анализ, выявляет составляющие проблемной ситуации и анализирует ее как систему</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.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели	умеет корректно формулировать задачи, исходя из поставленной цели	<p>Неудовлетворител не умеет корректно формулировать задачи</p> <p>Удовлетворительн затрудняется формулировать задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>Хорошо умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>Отлично корректно формулирует задачи с учетом поставленной цели, ресурсов и ограничений</p>
УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач	знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; умеет оценивать имеющиеся ресурсы для решения поставленных задач	<p>Неудовлетворител не знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; не умеет оценивать имеющиеся ресурсы</p> <p>Удовлетворительн имеет представление о ценности временных, материальных и человеческих ресурсов; имеет представление о способах оценивания и распределения ресурсов для решения поставленных задач</p> <p>Хорошо знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; умеет оценивать имеющиеся ресурсы для решения поставленных задач</p> <p>Отлично знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; умеет оценивать и целесообразно распределять имеющиеся ресурсы для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично решения поставленных задач
УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	умеет анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, готов разработать решение задачи с учетом ограничений	Неудовлетворител не умеет анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, не готов разрабатывать решения с учетом ограничений Удовлетворительн способен проанализировать имеющиеся ресурсы для решения задачи, испытывает затруднения с разработкой решения задачи с учетом ограничений Хорошо умеет анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, готов разработать решение задачи с учетом ограничений Отлично уверенно анализирует имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, обосновано разрабатывает решение задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

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	владеет методами и способами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях	Неудовлетворител не владеет методами и способами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях Удовлетворительн владеет способами представления результатов проектной деятельности в устной и письменной формах Хорошо готовит результаты проектной и научной деятельности в устной и письменной формах Отлично готовит результаты проектной и научной деятельности в устной и письменной формах уверенно выступает на публичных мероприятиях, представляя результаты проектной и научной деятельности

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение. Системы. Процессы. Информационные процессы. Подходы к исследованию Входное тестирование	Готовность к разработке информационных моделей на основе современных стандартов и методик

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем</p> <p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК.6.3 Организует процесс разработки и процессы сопровождения информационных систем и сервисов; применяет средства автоматизированного проектирования информационных технологий</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</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем</p> <p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем</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>ПК.6.1 Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия</p>	<p>Средства моделирования. Объектно - ориентированное моделирование Язык UML</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Владеет несколькими программными решениями для моделирования информационных процессов, готов к применению средств автоматизированного проектирования</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2.1 Применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач</p> <p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p>ПК.6.2 Планирует работы с заказчиком, выявляет требования к типовой информационной системе, консультирует по совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия</p>	<p>Моделирование систем массового обслуживания. Примеры</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение анализировать рассматриваемый информационный процесс, выделять объекты и их характеристики; ставить цель моделирования и выбрать исходных данных для дальнейшего проектирования</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>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</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 разрабатывать комплекс диаграмм для информационного моделирования. Знает 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 российских и международных стандартов в области разработки ПО	5
Владение базовыми понятиями предметной области программной инженерии	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: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Основы функционального моделирования	10
Основы математического и статистического моделирования информационных процессов	5
Общие принципы информационного моделирования	5

Средства моделирования. Объектно - ориентированное моделирование Язык UML

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет методологией объектно-ориентированного моделирования	10
Понимает и готов использовать основные типы диаграмм объектно-ориентированного моделирования	10
Понимает и готов применять элементы функционального моделирования	5
Владеет основами нескольких методик системного анализа информационных процессов	5
Готов к анализу бизнес-процессов и дальнейшему информационному моделированию	5
Владеет основами нескольких методик структурного анализа информационных процессов	5

Моделирование систем массового обслуживания. Примеры

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умение анализировать представленные диаграммы объектно-ориентированного проектирования или их описание	10

Умение разрабатывать типовые диаграммы объектно-ориентированного проектирования для рассматриваемого информационного процесса	10

Обработка и анализ результатов моделирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Моделирование в концепции "AS-IS и TO-BE"	10
Владение элементами документирования	5
Постановка целей моделирования и выбор точек зрения	5