

**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 Программа широкого профиля

### 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 : Программа широкого профиля)

**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

**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

<b>Направления подготовки</b>	09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	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 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. 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-uspjet-do-vnedreniya> Предпроектное обследование: успеть до внедрения Источник: <https://www.gd.ru/articles/10389-predproektnoe-obsledovanie-uspjet-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 MCVBMSVEMCVENSVCVCQyVEMCVCMCVEMSU4NSVEMCVCOVCVEMCVCR0IRDAIOT AIRDAIOUNfMjAx](https://docviewer.yandex.ru/view/9324464/?*=dYrXw6xLg3abQ5DMfJCgJfPg9B57InVybCI6Imh0dHA6Ly9kc3BhY2Uua2dzdS5ydS94bWx1aS9iaXRzdHJlYW0vaGFuZGxlLzEyMzQ1Njc4OS80Mzc4LyVE MCVBMSVEMCVENSVCVCQyVEMCVCMCVEMSU4NSVEMCVCOVCVEMCVCR0IRDAIOT 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](http://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**

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

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.4.3</b> Применяет методики и технологии для</p>	<p>знает и готов применять стандартизированные процессы разработки технической</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> 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><b>Неудовлетворител</b> проектов</p> <p><b>Удовлетворительн</b> имеет представление о стандартизированных процессах разработки технической документации проектов знает методику составления технической документации проектов умеет разработать техническую документацию проекта по шаблонам</p> <p><b>Хорошо</b> знает методику и технологию подготовки технической документации проектов умеет разработать техническую документацию проекта с учетом рекомендаций российских и международных стандартов</p> <p><b>Отлично</b> знает и готов выполнять процессы разработки технической документации проектов на всех стадиях жизненного цикла на основе российских и международных стандартов</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
<b>УК.1.1</b> Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	умеет выполнять информационный поиск знает и выполняет критическую оценку надежности и достоверности источников информации	<p><b>Неудовлетворител</b> не умеет выполнять информационный поиск не знает как выполнить оценку надежности и достоверности источников информации</p> <p><b>Удовлетворительн</b> умеет выполнять информационный поиск знает способы оценки надежности и достоверности источников информации</p> <p><b>Хорошо</b> умеет выполнять информационный поиск знает и выполняет критическую оценку надежности и достоверности источников информации</p> <p><b>Отлично</b> выполняет информационный поиск по надежным источникам, и критическую</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.1.2</b> 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><b>Отлично</b> оценку достоверности информации</p> <p><b>Неудовлетворител</b> 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><b>Удовлетворительн</b> 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><b>Хорошо</b> знает способы и методы работы с противоречивой информацией из разных источников, умеет находить и устранять пробелы в необходимой для решения информации</p> <p><b>Отлично</b> уверенно работает с противоречивой информацией из разных источников, находит и устраняет пробелы в информации на основе доступных достоверных данных из различных источников</p>
<p><b>УК.1.3</b> 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><b>Неудовлетворител</b> не владеет основами логики не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему</p> <p><b>Удовлетворительн</b> владеет основами логического мышления умеет выполнять логический анализ проблемной ситуации, выявить ее составляющие и связь между ними</p> <p><b>Хорошо</b> владеет основами логического мышления умеет выполнять логический анализ проблемной ситуации, выявить ее составляющие и связь между ними</p> <p><b>Отлично</b> владеет логическим мышлением уверенно выполняет системно-логический анализ, выявляет составляющие проблемной</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<b>Отлично</b> ситуации и анализирует ее как систему

## 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
<b>УК.2.1</b> Формулирует задачи, исходя из поставленной цели	умеет корректно формулировать задачи, исходя из поставленной цели	<b>Неудовлетворител</b> не умеет корректно формулировать задачи <b>Удовлетворительн</b> затрудняется формулировать задачи, исходя из поставленной цели <b>Хорошо</b> умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели <b>Отлично</b> корректно формулирует задачи с учетом поставленной цели, ресурсов и ограничений
<b>УК.2.2</b> 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	<b>Неудовлетворител</b> не знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; не умеет оценивать имеющиеся ресурсы <b>Удовлетворительн</b> имеет представление о ценности временных, материальных и человеческих ресурсов; имеет представление о способах оценивания и распределения ресурсов для решения поставленных задач <b>Хорошо</b> знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; умеет оценивать имеющиеся ресурсы для решения поставленных задач <b>Отлично</b> знает ценность временных, материальных и человеческих ресурсов; умеет оценивать и целесообразно распределять имеющиеся ресурсы для решения поставленных задач
<b>УК.2.3</b> Обосновывает способ	умеет анализировать имеющиеся ресурсы и	<b>Неудовлетворител</b> не умеет анализировать имеющиеся ресурсы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	ограничения для решения задачи, готов разработать решение задачи с учетом ограничений	<p><b>Неудовлетворител</b> и ограничения для решения задачи, не готов разрабатывать решения с учетом ограничений</p> <p><b>Удовлетворительн</b> способен проанализировать имеющиеся ресурсы для решения задачи, испытывает затруднения с разработкой решения задачи с учетом ограничений</p> <p><b>Хорошо</b> умеет анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, готов разработать решение задачи с учетом ограничений</p> <p><b>Отлично</b> уверенно анализирует имеющиеся ресурсы и ограничения для решения задачи, обосновано разрабатывает решение задачи 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><b>УК.4.3</b> Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>	владеет методами и способами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях	<p><b>Неудовлетворител</b> не владеет методами и способами представления результатов деятельности на публичных мероприятиях</p> <p><b>Удовлетворительн</b> владеет способами представления результатов проектной деятельности в устной и письменной формах</p> <p><b>Хорошо</b> готовит результаты проектной и научной деятельности в устной и письменной формах</p> <p><b>Отлично</b> готовит результаты проектной и научной деятельности в устной и письменной формах уверенно выступает на публичных мероприятиях, представляя результаты проектной и научной деятельности</p>

## 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
<b>Входной контроль</b>	Введение. Системы. Процессы. Информационные процессы. Подходы к исследованию <b>Входное тестирование</b>	Готовность к разработке информационных моделей на основе современных стандартов и методик
<b>УК.1.3</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>УК.2.3</b> Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Моделирование. Принципы построения моделей информационных процессов и систем <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Понимание основ и принципов моделирования информационных процессов. Знание методологий моделирования, процессов предпроектного обследования объекта проектирования



<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.3.3</b> Демонстрирует практический опыт использования современных средств проектирования информационных систем</p> <p><b>ОПК.4.3</b> 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>Средства моделирования. Объектно - ориентированное моделирование Язык UML</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Владеет несколькими программными решениями для моделирования информационных процессов, готов к применению средств автоматизированного проектирования</p>
<p><b>УК.2.1</b> Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p><b>УК.2.3</b> Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>УК.2.2</b> Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p>	<p>Моделирование систем массового обслуживания. Примеры</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение анализировать рассматриваемый информационный процесс, выделять объекты и их характеристики; ставить цель моделирования и выбрать исходных данных для дальнейшего проектирования</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>УК.1.2</b> Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов <b>УК.1.3</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>УК.4.3</b> Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Обработка и анализ результатов моделирования <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Умение разрабатывать комплекс диаграмм для информационного моделирования. Знает подходы к реинжинирингу информационных процессов и систем

### **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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

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