

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.08.2019

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.10 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки:

09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) программы магистратуры:

«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация выпускника: **магистр**

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности / проектной деятельности или формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий и т.п.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК–1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально–экономические и профессиональные знания ИОПК–1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности ИОПК–1.3. Выбирает современные информационно–коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает: Методологию научных исследований Теорию и методы верификации моделей программного обеспечения Методологию моделирования программного обеспечения ИС в UML Умеет: Пользоваться методами научных теоретических и экспериментальных исследований Пользоваться методами верификации моделей ПО Моделировать программного обеспечение создаваемых ИС на уровне прецедентов, классов объектов и диаграмм последовательностей Владеет: Участия в научных теоретических и экспериментальных исследованиях Применения методов верификации моделей ПО в профессиональной деятельности Моделирования прецедентов, классов объектов и диаграмм последовательностей проектируемой ИС в среде StarUML	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ИОПК–2.1. Применяет знания современных интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно–технических платформ для решения профессиональных задач ИОПК–2.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач</p>		
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ИОПК–4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач ИОПК–4.2. Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности ИОПК–4.3. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>ИОПК–5.1. Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>ИОПК–5.2. Осуществляет разработку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИОПК–5.3. Выполняет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>		
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ИОПК–8.1. Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.</p> <p>ИОПК–8.2. Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество программных средств</p>		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы магистратуры (Б1.О.02. Общепрофессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 з.е. (108 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	34 / 14
занятия лекционного типа (лекции)	8 / 4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18 / 4
лабораторные работы	8 / 2
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	74 / 94
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	74 / 94
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	- / 4
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2 ОПК-4 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 1 Универсальный процесс разработки программного обеспечения	1 / -				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				13 / 24	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2 ИОПК-2.1,	Тема 2 Начальная фаза унифицированного процесса разработки ПО. Требования к проекту ИС	1 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-2.2 ОПК-4 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Лабораторная работа 1. «Спецификация требований к разрабатываемой ИС. Модель предметной области»		2 / -			Отчёт по лабораторной работе
	Практическая работа №1			9 / 2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				14 / 24	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2 ОПК-4 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 3 Начальная фаза UP: моделирование прецедентов	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 2. «Моделирование прецедентов в проектируемой ИС»		2 / 1			Отчёт по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				14 / 24	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2 ОПК-4 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 4 Фаза развития UP: моделирование классов объектов	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 3. «Моделирование классов объектов в проектируемой ИС»		2 / -			Отчёт по лабораторной работе
	Практическая работа №2			9 / 2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				14 / 24	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2 ИОПК-2.1,	Тема 5 Фаза развития UP: моделирование последовательностей	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-2.2 ОПК-4 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Лабораторная работа «Моделирование последовательностей проектируемой ИС» Самостоятельная работа	4. в	2 / 1		14 / 25	Отчёт по лабораторной работе Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО		8 / 4	8 / 2	18 / 4	74 / 94

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные

разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учеб. для экон. вузов по направлению подгот. "Приклад. информатика" / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 5-е изд., стер. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2020. - 644 с. - (Учебные издания для бакалавров). - URL: <https://znanium.com/read?id=358460> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-03716-0. - Текст : электронный.

2. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем. Продвинутый курс : крат. конспект лекций / Е. Б. Золотухина, С. А. Красникова, А. С. Вишня. - Документ Bookread2. - Москва : Курс [и др.], 2017. - 119 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767219> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-105690-5. - Текст : электронный.

3. Кобелев, Н. Б. Имитационное моделирование : учеб. пособие / Н. Б. Кобелев, В. А. Половников, В. В. Девятков ; под общ. ред. Н. Б. Кобелева. - Документ read. - Москва : Курс [и др.], 2018. - 357 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=371075> (дата обращения: 01.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-905554-17-9. - 978-5-16-006371-3. - 978-5-16-101782-1. - Текст : электронный.

4. Трухин, М. П. Моделирование сигналов и систем. Дифференциальные, дискретные и цифровые модели динамических систем : учеб. пособие / М. П. Трухин ; под науч. ред. С. В. Поршнева. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 228 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/121487/#225> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3792-4. - Текст : электронный.

5. Трухин, М. П. Моделирование сигналов и систем. Конечномерные системы и дискретные каналы связи : учеб. пособие / М. П. Трухин ; под науч. ред. С. В. Поршнева. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 284 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/122182/#2> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3898-3 : 0-00. - Текст : электронный.

6. Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем UNIFIED MODELING LANGUAGE : учеб. пособие / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 111 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/112065/#1> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2907-3. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

7. Алексеева, Т. В. Информационные аналитические системы : учеб. для вузов по направлению "Приклад. информатика" / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик ; под ред. В. В. Дика. - Москва : Синергия, 2013. - 384 с. : ил., табл. - (Университетская серия). - Глоссарий. - ISBN 978-5-4257-0092-6 : 297-00. - Текст : непосредственный.

8. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика" / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин ; [под ред. А. А. Емельянова]. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 367 с. : ил. - ISBN 5-279-02435-X : 194-00;190-00. - Текст : непосредственный.

9. Мыльник, В. В. Исследование систем управления : учеб. пособие для вузов по специальности "Менеджмент орг." / В. В. Мыльник, Б. П. Титаренко. - 2-е изд. - Документ Bookread2. - Москва : РИОР [и др.], 2019. - 239 с. : табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Глоссарий. - Тест по курсу. - URL: <https://znanium.com/read?id=354882> (дата обращения:

09.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-01330-4. - 978-5-16-009551-6. - 978-5-16-100780-7. - Текст : электронный.

10. Чараев, Г. Г. Организационно-информационный менеджмент : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Информ. менеджмент" / Г. Г. Чараев, Д. П. Посевин. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 135 с. : ил. - Список сокр. - ISBN 978-5-238-02428-8 : 288-00. - Текст : непосредственный.

11. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем : учеб. пособие для вузов по специальностям "Сети и системы коммутации", "Многоканал. телекоммуникац. системы" / О. И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 536 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9912-0193-3 : 550-77. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elibr.tolgas.ru/) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibr.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. - Загл. с экрана.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл. с экрана.

6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл. с экрана.

7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. - Загл. с экрана.

8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. - Загл. с экрана.

9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. - Загл. с экрана.

10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/> - Загл. с экрана.

11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> - Загл. с экрана.

12. Интернет-ресурс

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
5.	Программа моделирования StarUML	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы (при наличии в учебном плане). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория _____», оснащенная следующим оборудованием: _____.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточно й аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
<i>Дифференцированный зачет</i>	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по лабораторной работе	2	15	30

Отчёт по практической работе	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. «Спецификация требований к разрабатываемой ИС. Модель предметной области»

Лабораторная работа 2. «Моделирование прецедентов в проектируемой ИС»

Лабораторная работа 3. «Моделирование классов объектов в проектируемой ИС»

Лабораторная работа 4. «Моделирование последовательностей в проектируемой ИС»

8.2.2. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1

Практическая работа №2

8.2.3. Типовые тестовые задания

1. В чем заключается универсальный процесс разработки ПО?
2. Перечислите основные рабочие потоки итерационного процесса разработки ПО?
3. Какие методики используются для выяснения требований к ИС?
4. Какой формат имеет традиционное текстовое требование к ИС?
5. Что означает термин «прецедент»?
6. Что включает в себя модель прецедентов?
7. Что отображает модель предметной области?
8. Объект характеризуется: 1) состоянием, 2) поведением, 3) и тем, и другим?
9. На какие категории делятся требования к создаваемой ИС?
10. Чем функциональные требования к ИС отличаются от нефункциональных требований?

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету (ОПК-1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ОПК-2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-4, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ОПК-5, ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-8, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2)

1. Дайте определение понятия «модель».
2. В чем заключается универсальный процесс разработки ПО?
3. Перечислите преимущества итерационного процесса разработки ПО в сравнении с каскадным процессом.
4. Перечислите основные рабочие потоки итерационного процесса разработки ПО.
5. Перечислите четыре основные фазы работы над проектом ПО.
6. Что включает начальная фаза проекта?
7. Что включает фаза развития проекта?
8. Что включает фаза конструирования проекта?
9. Что включает фаза внедрения проекта?
10. На какие категории делятся требования к создаваемой ИС?
11. Чем функциональные требования к ИС отличаются от нефункциональных требований?
12. Какой формат имеет традиционное текстовое требование к ИС?
13. Какие методики используются для выяснения требований к ИС?

14. Чем вредны синонимы и омонимы при создания глоссария проекта ИС?

15. Что означает термин «прецедент»?

Примерный тест для итогового тестирования:

1. В чем заключается универсальный процесс разработки ПО?

2. Перечислите основные рабочие потоки итерационного процесса разработки ПО?

3. Какие методики используются для выяснения требований к ИС?

4. Какой формат имеет традиционное текстовое требование к ИС?

5. Что означает термин «прецедент»?

6. Что включает в себя модель прецедентов?

7. Что отображает модель предметной области?

8. Объект характеризуется: 1) состоянием, 2) поведением, 3) и тем, и другим?

9. На какие категории делятся требования к создаваемой ИС?

10. Чем функциональные требования к ИС отличаются от нефункциональных требований?

11. Дайте определение понятия «модель».

12. В чем заключается универсальный процесс разработки ПО?

13. Перечислите преимущества итерационного процесса разработки ПО в сравнении с каскадным процессом.

14. Перечислите основные рабочие потоки итерационного процесса разработки ПО.

15. Перечислите четыре основные фазы работы над проектом ПО.

16. Что включает начальная фаза проекта?

17. Что включает фаза развития проекта?

18. Что включает фаза конструирования проекта?

19. Что включает фаза внедрения проекта?

20. На какие категории делятся требования к создаваемой ИС?

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.