РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Направление подготовки:

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

АННОТАЦИЯ

Б1.В.06 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является профильной дисциплиной (Обязательная дисциплина).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	<p>Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Умеет: проводить анализ исполнения требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеет: навыками проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач</p>	06.001 Программист

<p>ПК-2 Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС</p>	<p>ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений</p>	<p>Знает: языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Умеет: кодировать на языках программирования Владеет: навыками разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>
<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Знает: способы тестирования программного обеспечения, сопровождения программного обеспечения, конфигурационного управления, управления программной инженерией, процессы программной инженерии, инструменты и методы программной инженерии, технологии обеспечения качества программного обеспечения, способы документирования программного обеспечения, технико-экономического обоснования проектов программных средств Умеет: разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) Владеет: навыками проектирования программного обеспечения, использования инструментов и методов программной инженерии</p>	

Краткое содержание дисциплины:

Методологии ведения программных проектов.

Организация разработки ИС.

Анализ и проектирование функциональной области внедрения ИС.

Спецификация функциональных требований к ИС.

Методологии ведения программных проектов.

Технологии разработки программного обеспечения. Microsoft Solutions Framework (MSF).

Методология создания программного обеспечения Rational Unified Process.

Методология разработки программных систем экстремальное программирование - eXtremeProgramming (XP).

Моделирование бизнеспроцессов средствами BPwin. IDEF0.

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	<ul style="list-style-type: none"> - Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков. - Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла
	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения - Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях - Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем - Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС - Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией - Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы - Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.001 Программист	ОТФ D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, уровень квалификации - 6	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения
06.015 Специалист по информационным системам	ОТФ С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации - 6	C/15.6 Разработка прототипов ИС

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
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Умеет: проводить анализ исполнения требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет: навыками проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	06.001 Программист

<p>ПК-2 Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС</p>	<p>ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений</p>	<p>Знает: языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Умеет: кодировать на языках программирования Владеет: навыками разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>
<p>ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Знает: способы тестирования программного обеспечения, сопровождения программного обеспечения, конфигурационного управления, управления программной инженерией, процессы программной инженерии, инструменты и методы программной инженерии, технологии обеспечения качества программного обеспечения, способы документирования программного обеспечения, технико-экономического обоснования проектов программных средств Умеет: разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) Владеет: навыками проектирования программного обеспечения, использования инструментов и методов программной инженерии</p>	

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является профильной дисциплиной(Обязательной дисциплиной).

Освоение дисциплины осуществляется в 7 семестре(очная форма) и 8 семестре(заочная форма).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Программная инженерия

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Интернет-программирование

Компонентно-ориентированное программирование

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Итого часов	144 ч.	144 ч.
Зачетных единиц	4з.е.	4з.е.
Лекции (час)	18	6
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	36	10
Самостоятельная работа (час)	63	119
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	7/27	8/9
Зачет, семестр	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-

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.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
7 семестр						
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 1. Методологии ведения программных проектов	2	-	-	7	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 2. Организация разработки ИС	2	-	-	7	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 3. Анализ и проектирование функциональной области внедрения ИС	2	-	-	7	Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 4. Спецификация функциональных требований к ИС	2	-	-	7	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 5. Методологии ведения программных проектов	2	-	-	7	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 6. Технологии разработки программного обеспечения. Microsoft Solutions Framework (MSF)	2	9	-	7	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа 1. Построение диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0.					
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3;	Тема 7. Методология создания программного обеспечения Rational Unified Process	2	9	-	7	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа 2. Построение диаграммы декомпозиции второго уровня в нотации IDEF0. Последующие декомпозиции.					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-8.1-8.2						
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 8. Методология разработки программных систем экстремальное программирование - eXtremeProgramming (XP) Лабораторная работа 3. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.	2	9		7	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 9. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin. IDEF0 Лабораторная работа 4. Стоимостный анализ (Activity Based Costing) в BPwin.	2	9		7	Конспект, защита лабораторных работ
	ИТОГО за 7семестр	18	36	-	63	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
7 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	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

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час
8 семестр					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 1. Методологии ведения программных проектов	-	-	-	13	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 2. Организация разработки ИС	-	-	-	13	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 3. Анализ и проектирование функциональной области внедрения ИС	-	-	-	13	Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 4. Спецификация функциональных требований к ИС	1	-	-	13	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 5. Методологии ведения программных проектов	1	-	-	13	Конспект
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 6. Технологии разработки программного обеспечения. Microsoft Solutions Framework (MSF)	1	3	-	13	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа 1. Построение диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0.					
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3;	Тема 7. Методология создания программного обеспечения Rational Unified Process	1	3	-	13	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа 2. Построение диаграммы декомпозиции второго уровня в нотации IDEF0. Последующие декомпозиции.					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-8.1-8.2						
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 8. Методология разработки программных систем экстремальное программирование - eXtremeProgramming (XP) Лабораторная работа 3. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.	1	2		13	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ПК-2 ОПК-8 ИПК-1.1-1.3;ИПК-2.1-2.3; ИОПК-8.1-8.2	Тема 9. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin. IDEF0 Лабораторная работа 4. Стоимостный анализ (Activity Based Costing) в BPwin.	1	2		15	Конспект, защита лабораторных работ
	ИТОГО за 8 семестр	6	10	-	119	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
8 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу компьютерное тестирование) или	допускаются все студенты	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

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.

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 контактная работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу 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 учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся 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.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. 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, чётко 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, чётко 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.

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

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

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.

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

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.

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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основная литература:

Списки основной литературы

1. Брукс, Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы [Текст] / Ф. Брукс ; [пер. с англ. С. Маккавеева]. - СПб. : Символ-Плюс. - 2015. - 298 с.
2. Заботина, Н. Н. **Проектирование информационных систем**[Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по специальности 09.03.03 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. экон. специальностям / Н. Н. Заботина. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 331 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542810>.
3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем[Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению "Приклад. информатика (профили: экономика, соц.-культур. сфера)" и специальности "Приклад. информатика (по обл. применения)" / В. В. Коваленко. - Документ Bookread2. - М. : Форум, 2015. - 319 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473097#>.
4. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] :учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / А. Н. Божко [и др.] ; под ред. А. П. Карпенко. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М. - 2015. - 345 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477218#>.
5. Падерно, П. И. Качество информационных систем [Текст] :учеб. для вузов по направлению подгот. "Информ. системы и технологии" / П. И. Падерно, Е. А. Бурков, Н. А. Назаренко. - М. : Академия. - 2015. - 224 с.

Дополнительная литература:

Списки дополнительной литературы

6. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] :учеб. пособие для высш. образования по машиностроит. специальностям / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Документ Bookread2. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.]. - 2016. - 487 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546602>
7. Белов, В. В. Проектирование информационных систем[Текст] : учеб. для студентов высш. проф. образования по направлению "Приклад. информатика" / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - М. : Академия, 2013. - 352 с. : ил., табл.
8. Богомазова, Г. Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. Учебник [Текст] :учеб. для сред. проф. образования по профессии "Наладчик аппарат. и прогр. обеспечения" / Г. Н. Богомазова. - М. : Академия. - 2015. - 192 с.
9. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Текст] : [пер. с англ.] / Х. Гома. - М. : ДМК Пресс. - 2014. - 698 с.
10. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] :учеб. пособие для сред. проф. образования по группе специальностей "Информатика и вычисл. техника" / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.]. - 2015. - 413 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484837#>.
11. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии [Текст] :учеб. для вузов по специальности "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем", направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : Питер. - 2012. - 608 с. : ил.
12. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) [Электронный ресурс] :учеб. пособие для СПО / Н. Г. Плотникова. - Документ Bookread2. - М. : РИОР [и др.]. - 2017. - 124 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=760298>.
13. Фаулер, М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования [Текст] / М. Фаулер. - 3-е изд. - СПб. : Символ-Плюс. - 2013. - 184 с.

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

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Языкпрограммирования PHP	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	AllFusion Process Modeler 7 (BPwin)	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7.	IBM Rational Software Architect	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. 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).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

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.

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. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

7 семестр

Лабораторная работа 1. Построение диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0. Методики организации процесса разработки программного продукта. Модель проектной группы; модель процессов. Дисциплины: управление проектами; управление рисками; управление подготовкой.

Лабораторная работа 2. Построение диаграммы декомпозиции второго уровня в нотации IDEF0. Последующие декомпозиции. Использование передового опыта в: итерационной разработке ПО; управлении требованиями; использовании компонентной архитектуры; визуальном моделировании; тестировании качества ПО; контроле за изменениями в ПО.

Лабораторная работа 3. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Набор конкретных правил, позволяющих максимально эффективно выполнять требования современной теории управления программными проектами.

Лабораторная работа 4. Стоимостный анализ (Activity Based Costing) в VPwin. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда VPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.

8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе

8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов ИС
2. Классификация типов программного обеспечения
3. Жизненный цикл (ЖЦ) ПИ. Процессы ЖЦ ПИ
4. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ПИ
5. Модели ЖЦ ПО. Спиральная модель. Содержание этапов создания ПИ
6. Модели ЖЦ ПО. Инкрементальная модель. Содержание этапов создания ПИ
7. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы
8. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ПИ
9. Проект. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции
10. Структурный подход к проектированию ИС. Сущность структурного подхода
11. Структурный подход к проектированию ИС. CASE - средства разработки ПО
12. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Примеры функциональных моделей в стандарте IDEF0
13. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных
14. Моделирование данных. Case-метод Баркера. Методология IDEF1x
15. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов
16. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем. CASE - средства разработки ПО
17. Рациональный Унифицированный Процесс. Динамические аспекты процессов: структура ЖЦ, стадии, итерации и контрольные точки

18. Рациональный Унифицированный Процесс. Статическое содержание процесса: виды деятельности (технологические операции), рабочие продукты, исполнители и дисциплины (технологические процессы)
19. Качество программного продукта. Критерии качества ПО
20. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ

8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий

1. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ
2. В чем различие. Достоинства и недостатки методов проектирования сверху-вниз и снизу-вверх?
3. Характеристика методологии MSF.
4. Унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования (UML), классы и диаграммы классов в UML.
5. UML: диаграммы прецедентов использования и диаграммы последовательностей.
6. Диаграммы состояний и диаграммы деятельности.
7. Этапы проектирования ИС с применением UML.
8. Дать характеристику методологиям моделирования предметной области
9. Дать понятие производственной архитектуры. Описать этапы построения модели производственной архитектуры в MSF.
10. Описать модель проектной группы на основе MSF.
11. Описать модель процесса разработки программного обеспечения на основе MSF.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): *экзамен (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 экзамену

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов ИС
2. Классификация типов программного обеспечения
3. Жизненный цикл (ЖЦ) ПИ. Процессы ЖЦ ПИ
4. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ПИ
5. Модели ЖЦ ПО. Спиральная модель. Содержание этапов создания ПИ
6. Модели ЖЦ ПО. Инкрементальная модель. Содержание этапов создания ПИ
7. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы
8. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ПИ
9. Проект. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции
10. Структурный подход к проектированию ИС. Сущность структурного подхода
11. Структурный подход к проектированию ИС. CASE - средства разработки ПО
12. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Примеры функциональных моделей в стандарте IDEF0
13. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных
14. Моделирование данных. Case-метод Баркера. Методология IDEF1x
15. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов
16. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем. CASE - средства разработки ПО
17. Рациональный Унифицированный Процесс. Динамические аспекты процессов: структура ЖЦ, стадии, итерации и контрольные точки

18. Рациональный Унифицированный Процесс. Статическое содержание процесса: виды деятельности (технологические операции), рабочие продукты, исполнители и дисциплины (технологические процессы)
19. Качество программного продукта. Критерии качества ПО
20. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ
21. В чем различие. Достоинства и недостатки методов проектирования сверху-вниз и снизу-вверх?
22. Характеристика методологии MSF.
23. Унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования (UML), классы и диаграммы классов в UML.
24. UML: диаграммы прецедентов использования и диаграммы последовательностей.
25. Диаграммы состояний и диаграммы деятельности.
26. Этапы проектирования ИС с применением UML.
27. Дать характеристику методологиям моделирования предметной области
28. Дать понятие производственной архитектуры. Описать этапы построения модели производственной архитектуры в MSF.
29. Описать модель проектной группы на основе MSF.
30. Описать модель процесса разработки программного обеспечения на основе MSF.
31. Дать характеристику приложений масштаба предприятия.
32. Описать основные принципы моделирования в стандарте MSF

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.