

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

  
Ковалева М.А.

« 31 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
блок Б1.О.19 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3,4, семестр 6, 7

Москва  
2020

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. №48531.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ  
место работы, занимаемая должность

 Петрунина Е.В. «20» августа 2020 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ  
место работы, занимаемая должность

 Белоглазов А.А. «21» августа 2020 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики

(протокол № 1 от « 24 » августа 2020 г.)

/Зав кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «24» августа 2020 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО  
Начальник  
Учебного отдела

« 25 » августа 2020 г.  И.Г. Дмитриева  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Декан  
факультета

« 24 » августа 2020 г.  Петрунина Е.В.  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий  
библиотекой

« 24 » августа 2020 г.  В.А. Ахтырская  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО И  
ОДОБРЕНО  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ  
СОВЕТОМ МГЭУ  
Пр. № 1 «21» августа 2020 г.

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

#### Цель:

Ознакомление обучающихся с основными принципами и методами проектирования информационных систем, стандартами и технологиями разработки информационных систем, формирование у обучающихся практических навыков разработки программного обеспечения информационных систем.

#### Задачи:

- сформировать у студентов представление о методологических принципах создания информационных систем;
- ознакомить с двумя основными стратегиями проектирования программных систем - функциональной декомпозицией (структурный подход) и объектно-ориентированным проектированием;
- сформировать у студентов представление об основанных на международных стандартах, моделях и методах проектирования информационных систем;
- сформировать у студентов практические навыки проектирования информационных систем (ИС);
- сформировать у студентов навыки анализа и формулировки требований и определения спецификаций к ИС.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.
	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.
	ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.
ПК-3. Способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	ПК-3.1. Знает методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения; техники распределения задач на разработку между исполнителями.
	ПК-3.2. Умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; проектировать компоненты программных средств.
	ПК-3.3. Владеет навыками определения содержания работ по созданию программного продукта; приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта;

	навыками проектирования прикладных программных продуктов, в том числе клиент-серверных приложений.
ПК-6. Способен собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	ПК-6.1. Знает предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС; основы современных операционных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	ПК-6.2. Умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; использовать модели языка UML для представления требований заказчика.
	ПК-6.3. Владеет навыками визуального и текстового описания требований заказчика.
ПК-9. Способен составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	ПК-9.1. Знает методологию составления технической документации; способы ведения документооборота в организации.
	ПК-9.2. Умеет описывать технологические процессы обработки данных; моделировать и проектировать информационные процессы и структуры.
	ПК-9.3. Владеет навыками составления технической документации; навыками визуального описания информационных потоков объекта автоматизации.

**1.3.** Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к основной части блока Б1. «Дисциплин (модулей)». Изучение учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Теория систем и системный анализ», «Базы данных». Изучение учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Высокоуровневые методы информатики и программирования», а также при прохождении производственной и преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения**

Объем дисциплины «Проектирование информационных систем» составляет 6 зачетных единиц/ 216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов	
		Очная форма	3 курс 6 сем
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	90	32	58
Лекции	30	10	20
Практические занятия	60	22	38
Лабораторные занятия			

Самостоятельная работа обучающихся	70	40	30
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа	20		20
Зачет		+	
Экзамен			36
<b>Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины</b>	<b>216/6</b>	<b>72/2</b>	<b>144/4</b>

## 2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Теоретико-методологическая составляющая Проектирование информационного обеспечения ИС	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Организация разработки ИС. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС.	ОПК-9 ПК-9
2.	IDEF подход	Методология моделирования предметной области. Моделирование бизнес-процессов средствами BPWin (часть 1). Проектирование ИС. Тестирование ПО. Метрики качества программного обеспечения ПС.	ПК-3 ПК-6
3.	UML подход	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML.	ПК-3 ПК-6 ПК-9

## 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Теоретико-методологическая составляющая	10	22	40	72	Устный опрос, промежуточное тестирование, проверка выполнения заданий
2.	IDEF подход	10	18	14	42	Устный опрос, промежуточное тестирование, проверка выполнения заданий
3.	UML подход	10	18	16	46	Устный опрос, проверка выполнения заданий
	<b>Зачет</b>		2		2	
	<b>Курсовая работа</b>			20		Проверка курсовой работы
	<b>Экзамен</b>				36	
	<b>Итого:</b>	30	60	90	216	

## 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 6,7 семестрах
6 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Теоретико-методологическая составляющая.		
1.	Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем". Понятие экономической информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.	2
2.	Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	2
3.	Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.	2
4.	Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.	2
5.	Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.	2

7 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 2. IDEF подход</b>		
1.	Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.	2
2.	Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BRwin. 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). Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.	2
3.	Информационное обеспечение ИС. Внемашинное информационное обеспечение. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. Моделирование данных. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование. Генерация кода.	4
4.	Тестирование ИС. Метод белого и черного ящика.	2
<b>РАЗДЕЛ 3. UML подход</b>		
1.	Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.	4
2.	Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС. Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.	6

### 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических занятий	Кол-во часов в 6,7 семестрах
6 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретико-методологическая составляющая.</b>		
1.	Разработка диаграмм бизнес-процессов на основе их вербального описания, которое получается в результате обследования деятельности предприятий. Разработка процессных потоковых моделей.	22

	Практические занятия №1, 2. Структура ИС. Технология проектирования ИС. Формирование требований к ИС. Практическое занятие №3. Разработка технического задания. Разработка технического задания на создание ИС. Источники информации для формирования технического задания. Примеры заполнения разделов документа	
2.	Проектирование информационного обеспечения ИС Практическое занятие №4, 5. Проектирование классификаторов технико-экономической информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Кодирование информации. Система кодирования. Классификация систем кодирования (регистрационные, классификационные).	
7 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 2. IDEF подход</b>		
1.	Практическое занятие 6,7 Построение моделей БП в нотациях IDEF, формирование таблицы операций и таблицы документов.	18
2.	Практическое занятие 8.9 Функционально-ориентированное проектирование ИС. Структурный подход. Диаграммы функциональных спецификаций. Диаграммы потоков данных. Диаграммы переходов состояний. Диаграммы инфологических моделей «сущность-связь». Диаграммы структуры программного приложения. Этапы функционально-ориентированного проектирования.	
3.	Тестирование ПО. Метод белого и черного ящика.	
<b>РАЗДЕЛ 3. UML подход</b>		
1.	Практическое занятие Построение моделей БП в нотациях UML, формирование таблицы операций и таблицы документов. С точки зрения структуры. Моделирование классов. Концепции объекта и класса, связи и ассоциации. Обобщение и наследование. Агрегация и композиция. /Интерактивное практическое занятие - демонстрация/	18
2.	Практическое занятие. Моделирование взаимодействий. Модель вариантов использования. Модель последовательности. Модель деятельности	
3.	Практическое занятие Построение моделей БП в нотациях UML. Моделирование состояний. Моделирование событий и состояний. Переходы и условия. Диаграмма состояний. Поведение на диаграммах состояний.	
4.	Практическое занятие. Этапы ООП. Анализ предметной области. Разработка модели классов. Разработка модели состояний предметной области. Разработка модели взаимодействий.	
5.	Объектно-ориентированное проектирование ИС и реализация. Тестирование разработанного ПО для ИС.	

## 2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

### 2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Теоретико-методологическая составляющая	Работа с источниками	40	ОПК-9 ПК-9	Устный опрос, проверка выполнения задач
2.	IDEF подход	Работа с источниками	14	ПК-3 ПК-6	Устный опрос, проверка выполнения задач
3.	UML подход	Работа с источниками	16	ПК-3 ПК-6 ПК-9	Устный опрос, проверка выполнения задач
<b>Курсовая работа</b>			20	ОПК-9 ПК-3 ПК-6 ПК-9	Проверка курсовой работы

### 3. СОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

Достижение целей эффективной подготовки студентов и развитие профессиональных компетенций невозможно без их целеустремленной самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих систем, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Основная цель данного вида занятий состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом, научной литературой, с ситуационными задачами, развитие способности самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

Состав самостоятельной работы:

1. Подготовка к лекционным занятиям:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;
- работа с конспектом лекции;
- подготовка вопросов для самостоятельного изучения.

3. Подготовка к лабораторным занятиям:

- работа со справочниками и др. литературой;
- формирование отчета о выполнении лабораторного занятия;
- подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению по результатам практических занятий.

4. Подготовка к промежуточной аттестации:

- повторение всего учебного материала дисциплины;
- аналитическая обработка текста.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Перечень основной литературы

1 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433607>.

2 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432930>.

### 5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011120> .

### 5.3 Программное обеспечение

1. Операционная система, MS Windows 2007, лицензионное соглашение.
2. Файловый архиватор, 7 Zip, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
3. Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
4. Пакет офисных приложений, Office 2007, лицензионное соглашение.
5. Текстовый редактор, Note Pad ++, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
6. Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
7. Объектно-ориентированный язык программирования, Java, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
8. Интегрированная среда разработки, Visual Studio 2017, лицензионное соглашение.
9. Кроссплатформенный фреймворк, QT свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
10. HTML-редактор, NVU, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
11. Язык программирования, Pascal ABC, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
12. Операционная система Ubuntu desktop 14.04, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
13. Веб-браузер Chrome, свободно распространяемое Chrome, ежегодно обновляемое ПО.

#### 5.4 Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2014).
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Циф-форум. [http://citforum.ru/database/oraclepr/oraclepr\\_02.shtml](http://citforum.ru/database/oraclepr/oraclepr_02.shtml)
6. Электронная библиотека <https://znanium.com/>
7. Электронная библиотека <https://biblio-online.ru/>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	<p>Учебная аудитория 1-109            Кол-во посадочных мест – 24            Оснащена учебной мебелью            Рабочее место преподавателя            Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W            Интерактивная доска Smart Board</p> <p>11 компьютеров            Системный блок:            Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz            4096 МБ ОЗУ            SSD Объем: 120 ГБ            Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма            Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:            Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009);            Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452);            Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020);            Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);            Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452);            Свободно распространяемое программное обеспечение:            1С Предприятие 8 (учебная версия);            AnyLogic 7;            Bloodshell Dev C++;            Cisco Packet Tracer;            Oracle VM VirtualBox;            PSPP;            Python 3.7;            scilab 5.5.2;            Scribus 1.4.7;            Turbo Pascal 7;            VMware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308            Кол-во посадочных мест – 24            Оснащена учебной мебелью            Рабочее место преподавателя            Экран            Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой            Проектор Epson EB-440W</p>

		<p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Лицензионное программное обеспечение: Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: Oracle VM VirtualBox; scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306 Кол-во посадочных мест – 19 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); Oracle VM VirtualBox; Python 3.7; Cisco Packet Tracer.</p>
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402 Кол-во посадочных мест – 34 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ</p>

	<p>HDD Объем: 500 ГБ Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 8192 ОЗУ SSD Объем: 240 ГБ Акустическая система 2.0</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8.2 (учебная версия); Bloodshell Dev C++; NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.</p>
--	---

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>ЗНАТЬ</b>				
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основные методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. Предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС и методологии составления технической документации.</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о методах разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. Предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС. Показывает поверхностное знание и понимание методологии составления технической документации.</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. Предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС.</p>	<p>Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. Предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС. Показывает глубокое знание и понимание методологии составления технической документации</p>
<b>УМЕТЬ</b>				

2	<p>Студент не умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; проектировать компоненты программных средств, умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; использовать модели языка UML для представления требований заказчика, описывать технологические процессы обработки данных; моделировать и проектировать информационные процессы и структуры.</p>	<p>Студент испытывает затруднения при работе с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; при проектировании компонентов программных средств, умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; использовать модели языка UML для представления требований заказчика.</p> <p>Студент непоследовательно моделирует и проектирует информационные процессы и структуры.</p>	<p>Студент умеет самостоятельно работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; проектировать компоненты программных средств.</p> <p>Студент умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; использовать модели языка UML</p>	<p>Студент умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; проектировать компоненты программных средств, умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; использовать модели языка UML для представления требований заказчика, описывать технологические процессы обработки данных; моделировать и проектировать информационные процессы и структуры.</p>
---	--	--	--	---

**ВЛАДЕТЬ**

3	<p>Студент не владеет навыками проведения презентаций, публичных выступлений, приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов, навыками визуального и текстового описания требований</p>	<p>Студент владеет основными навыками публичных выступлений и приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов, навыками составления технической документации, допускает</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками публичных выступлений, приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов, навыками визуального и текстового</p>	<p>Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией навыками проведения презентаций, публичных выступлений, приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования</p>
---	---	--	---	---

заказчика, навыками составления технической документации; навыками визуального описания информационных потоков объекта автоматизации.	незначительные ошибки при визуальном описании информационных потоков объекта автоматизации	описания требований заказчика, навыками составления технической документации; допускает незначительные ошибки при визуальном описании информационных потоков объекта автоматизации.	прикладных программных продуктов, навыками визуального и текстового описания требований заказчика, навыками составления технической документации; навыками визуального описания информационных потоков объекта автоматизации.
Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
<b>ЗНАТЬ</b>		
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основные методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале. Знает основные методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения. предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем и ИС.
<b>УМЕТЬ</b>		
2	Студент испытывает затруднения при работе с инструментальными средствами, инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; проектировать компоненты программных средств, умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области	Студент умеет анализировать элементы, устанавливая связи между ними. Студент умеет самостоятельно работать с инструментальными средствами, инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; проектировать компоненты

	Студент не умеет использовать Case средства проектирования ИС в нотациях IDEF	программных средств, умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области____ Студент умеет использовать Case средства проектирования ИС в нотациях IDEF.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>		
<b>3</b>	Студент не владеет навыками составления технической документации, приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов.	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией навыками составления технической документации, приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены учебным планом.

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, промежуточное тестирование, проверка выполнения задач, курсовая работа

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен

### **9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

### **9.3. Курсовая работа**

#### **Темы курсовой работы (7 семестр)**

1. Разработка объектно-ориентированной модели информационной подсистемы для библиотеки
2. Разработка объектно-ориентированной модели информационной подсистемы для интернет-магазина
3. Обследование бизнес-процессов компании
4. Модель информационной системы туристической компании
5. Модель информационной системы транспортной компании
6. Проектирование информационной системы хозяйственного магазина
7. Проектирование информационной системы магазина бытовых товаров
8. Проектирование информационной системы магазина строительных товаров
9. Разработка модели программного обеспечения для спутниковой тарелки в среде Argo UML.
10. Разработка модели программного обеспечения для телевизора в среде Argo UML
11. Обследование бизнес-процессов ресторана доставки японской кухни
12. Обследование бизнес-процессов ресторана доставки итальянской пиццы

### **9.4. Вопросы к зачету**

1. Информационные системы. Термины и определения. Общая структура.
2. Архитектура ИС. Методологии создания ИС. Стандарты.
3. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
4. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах
5. Методология Гейна-Сарсона. Основные положения стандарта DFD.
6. Контекстная диаграмма по Гейну-Сарсону. Технология построения моделей ИС.
7. Правила построения диаграмм потоков данных. Пример.
8. Проектирование схемы базы данных ИС. Структурограммы данных.
9. Описание логики процессов в ИС по Гейну-Сарсону. Таблицы решений. Вычислительные схемы.

10. Методологии моделирования предметной области.
11. Структурная модель предметной области. Объектная структура.
12. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.
13. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.

#### 9.5. Вопросы к экзамену

1. Функциональная методика IDEF.
2. Функциональная методика потоков данных.
3. Объектно-ориентированная методика.
4. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.
5. CASE-средства поддержки объектно-ориентированной методологии
6. Информационные системы. Термины и определения. Общая структура.
7. Архитектура ИС. Методологии создания ИС. Стандарты.
8. Методология Гейна-Сарсона. Основные положения стандарта DFD.
9. Контекстная диаграмма по Гейну-Сарсону. Технология построения моделей ИС.
10. Правила построения диаграмм потоков данных. Пример.
11. Проектирование схемы базы данных ИС. Структура программы данных.
12. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов.
13. Информационная база и способы ее организации.
14. Моделирование данных. Метод IDEF1.
15. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
16. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.
17. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма; диаграммы декомпозиции; диаграммы дерева узлов.
18. Методы тестирования. Метод белого ящика. Метод черного ящика.
19. Основные метрики ПО.
20. Концепция объектно-ориентированного проектирования и моделирования. Структура модели. Общая характеристика языка UML.
21. Анализ задач предметной области. Диаграммы вариантов использования системы.
22. Объекты и классы объектов. Связи классов в иерархии наследования. Диаграммы классов анализа.
23. Моделирование поведения объектов. Диаграммы состояний.
24. Диаграммы активностей.
25. Модели сущностных классов и табличных данных. Язык объектных ограничений OCL.
26. Компоновка распределенной обработки. Диаграммы компонентов и развёртывания.
27. Диаграммы последовательности и кооперации.
28. CASE-средства поддержки объектно-ориентированной методологии.
29. Инструментальная среда Argo UML. Структура и функциональные возможности.

30. Понятие организационно- технической информации.
  31. Структура интегрированной ИС предприятия.
  32. Классификаторы.
  33. Структура и функции подсистемы финансового и управленческого учёта.
- Алгоритмизация обработки экономической информации на основе плана счетов.
34. Оценка характеристик ИС: времени реакции и требуемых объемов памяти.
  35. Выбор технических и программных средств для реализации проекта.
- Типизация проектных решений.
36. Управление проектом и проектная документация ИС.
  37. Организационные формы управления проектами, функции участников проекта.
  38. Перспективы развития ИС. Новые технологии и стандарты.

#### 9.6. Контроль освоения компетенций

<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Компетенции, компоненты которых контролируются</b>
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3</i>	<i>ОПК-9, ПК-9</i>
<i>Промежуточное тестирование</i>	<i>1,2</i>	<i>ПК-3, ПК-6</i>
<i>Проверка выполнения задач</i>	<i>1,2,3</i>	<i>ПК-3, ПК-6, ПК-9</i>

