


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
И.о. проректора по ООД

 Пузанкова Е.Н..
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

образовательная программа направления подготовки
09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры)
блок Б.1.О.06 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Интеллектуальные биоинформационные технологии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 1,2

Москва
2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 916 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. №48495.

Составители рабочей программы: МГТУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Петрунина Е.В.

Ф.И.О.

«20» августа 2019 г.

Дата

Рецензент: МГТУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В.

Ф.И.О.

«21» августа 2019 г.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/


подпись

Петрунина Е.В.

Ф.И.О.

«26» августа 2019 г.

Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«27» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

И.Г. Дмитриева
(Ф.И.О.)

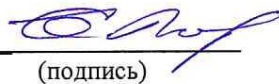
СОГЛАСОВАНО

Декан

факультета

«26» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

Петрунина Е.В.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«26» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

В.А. Ахтырская
(Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО И
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГТУ
Пр № 8 «20» 08 2019 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цель:

- ознакомление студентов с современными методами и средствами проектирования информационных систем для решения прикладных задач;
- изучение основных идей и методов, лежащих в основе проектирования современных информационных систем;
- изучение средств построения и разработки информационных систем;
- приобретение навыков управления процессом разработки информационных систем;

приобретение навыков проектирования информационных систем на базе корпоративных СУБД типа MS SQL Server.

Задачи:

- познакомить студентов с назначением и возможностями современных средств проектирования информационных систем;
- сформировать представление о современных структурах хранения данных и методах доступа к ним;
- познакомить студентов с принципами построения распределенных систем и объектно-ориентированных СУБД;
- изучение методов и средств проектирования современных информационных систем;
- приобретение навыков в использовании CASE-систем проектирования информационных систем;
- развитие самостоятельности при разработке информационных систем на базе корпоративных СУБД.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
	УК-2.2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.
	УК-3.3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
ОПК-7 Способен	ОПК-7.1 Знает логические методы и приемы научного

использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<p>исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.</p> <p>ОПК-7.2 Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования.</p>
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ОПК-8.1 Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.</p> <p>ОПК-8.2 Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.</p>

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Учебная дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» относится к обязательной части блока Б1. «Дисциплины (модули)».

Изучение учебной дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин бакалавриата, таких как «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы», «Базы данных», «Информационная безопасность».

Изучение учебной дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Методы и модели системного анализа биосистем», «Компьютерные технологии в науке и образовании».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» составляет 7 з.е./252 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов 1 курс,	
	Очная форма	1 сем.	2 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	66	36	30
Лекции	24	12	12
Практические занятия	42	24	18
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	150	108	42
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет с оценкой		+	
Экзамен			36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины(в часах, зачетных единицах)	252/7	144	108

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции
1.	Тема № 1. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем	Понятие информационной системы, требования и проблемы создания ИС. Содержание основных этапов жизненного цикла. Методологические основы технологий создания ИС.	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8
2.	Тема № 2. Современные методологии создания программного обеспечения	Методы структурного анализа и проектирования ПО. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. Язык UML. Сравнительный анализ структурного и объектно-ориентированного подходов. Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований. Методы анализа и проектирования ПО. Современные технологии создания программного обеспечения: Agile, XP, FDD, Scrum, RUP и др.	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8
3.	Тема № 3. Технологии доступа к данным на платформе Java	Интерфейс доступа к базам данных – JDBC. Применение DAO-data access object для доступа к данным. Применение Java	УК-2, УК-3 ОПК-7,

		persistence API (JPA) для доступа к данным на примере реализации Hibernate (EclipseLink).	ОПК-8
4.	Тема № 4. Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java	Понятие сервлета Технология Java Servlet. Работа сервлетов. Иерархия классов сервлетов и методы жизненного цикла. Иерархия класса Servlet. Методы жизненного цикла сервлета. Создание сервлета. Программирование сервлета. Servlet API и события жизненного цикла. Параметры инициализации контекста. Пакет javax.servlet.http. Установка заголовков ответа. Перенаправление запросов клиентов. API жизненного цикла сервлета.	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8
5.	Тема № 5. Технология Java Server Pages (JSP) и технология JSF	Компоненты JSP-страницы. Элементы сценария JSP. Неявные объекты JSP. Действия JSP. Программирование JSP. Использование JavaBeans и клиентских тегов в JSP. Разработка клиентских тегов JSP. Клиентские теги JSP. Создание клиентского тега. Модель контейнера JSP. API контрактов. Параметры запроса и ответа. Протоколы обнаружения экземпляра JSP-страницы. Методы определения контрактов между автором JSP-страницы и контейнером JSP. Интерфейс HttpJspPage. Интеграция JSP и XML. Библиотека стандартных тегов JSP (JavaServer Pages Standard Tag Library - JSTL). Понятие и преимущества технологии Java Server Faces. Жизненный цикл Web-приложения с применением JSF. Введение в Facelets. Создание Facelet приложения. Применение шаблонов. Введение в язык Expression Language (EL). Применение технологии JFS в WEB-страницах. Применение Converters, Listeners и Validators Программирование объектов на стороне сервера backing beans, converters, event handlers и validators	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8
6.	Тема № 6. Введение в XML и WEB-сервисы	Роль XML в платформе Java. Введение в концепцию WEB-сервисов. Роли веб-сервисов. Жизненный цикл веб-сервисов. Стандарты веб-сервисов. SOAP. UDDI. WSDL. API и инструменты разработки веб-сервисов на Java. Пакет для разработки Java веб-сервисов (Java Web Services Developer Pack – JWS DP).	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8
7.	Тема № 7. Разработка приложений с помощью JAXP	API JAXP. Анализ XML-документа. Использование DOM API. Работа DOM. Пакеты DOM API. Анализ и вывод XML-	УК-2, УК-3 ОПК-7,

		документа. Использование XSLT API. Работа XSLT. XSLT API. Преобразование XML-документа. Разработка приложений с помощью JAXP. JAXB API. SAAJ API.	ОПК-8
8.	Тема № 8. Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS	Реализация веб-сервисов JavaEE с помощью JAX-WS. Конечные точки Web-сервисов. Конечные точки Servlet JAX-WS. Конечные точки EJB JAX-WS. Клиенты WEB-сервиса.	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8

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.	Проектирование информационных и телекоммуникационных систем	2	4	20	26	Устный опрос
2.	Современные методологии создания программного обеспечения	2	4	22	28	Устный опрос
3.	Технологии доступа к данным на платформе Java	2	4	22	28	Устный опрос
4.	Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java	2	4	22	28	Устный опрос
5.	Технология Java Server Pages (JSP) и технология JSF	4	6	22	32	Устный опрос
	Зачет с оценкой		2		2	
	Итого:	12	24	108	144	
6.	Введение в XML и WEB-сервисы	4	6	14	24	Устный опрос
7.	Разработка приложений с помощью JAXP	4	6	14	24	Устный опрос
8.	Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS	4	6	14	24	Устный опрос
	Экзамен				36	
	Итого:	12	18	42	108	
	Всего:	24	42	150	252	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 1,2 семестрах
1 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем		
1.	Понятие информационной системы, требования и проблемы создания ИС. Содержание основных этапов жизненного цикла. Методологические основы технологий создания ИС.	2
РАЗДЕЛ 2. Современные методологии создания программного обеспечения		
2.	Методы структурного анализа и проектирования ПО. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. Язык UML. Сравнительный анализ структурного и объектно-ориентированного подходов.	2
3.	Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований. Методы анализа и проектирования ПО. Современные технологии создания программного обеспечения: Agile, XP, FDD, Scrum, RUP и др.	
РАЗДЕЛ 3. Технологии доступа к данным на платформе Java		
4.	Интерфейс доступа к базам данных – JDBC. Применение DAO-data access object для доступа к данным. Применение Java persistence API (JPA) для доступа к данным на примере реализации Hibernate (EclipseLink).	2
РАЗДЕЛ 4. Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java		
5.	Понятие сервлета Технология Java Servlet. Работа сервлетов. Иерархия классов сервлетов и методы жизненного цикла. Иерархия класса Servlet. Методы жизненного цикла сервлета. Создание сервлета. Программирование сервлета.	2
6.	Servlet API и события жизненного цикла. Параметры инициализации контекста. Пакет javax.servlet.http. Установка заголовков ответа. Перенаправление запросов клиентов. API жизненного цикла сервлета.	
РАЗДЕЛ 5. Технология Java Server Pages (JSP) и технология JSF		
7.	Компоненты JSP-страницы. Элементы сценария JSP. Неявные объекты JSP. Действия JSP. Программирование JSP. Использование JavaBeans и клиентских тегов в JSP. Разработка клиентских тегов JSP. Клиентские теги JSP. Создание клиентского тега. Модель контейнера JSP. API контрактов. Параметры запроса и ответа. Протоколы обнаружения экземпляра JSP-страницы. Методы определения контрактов между автором JSP-страницы и контейнером JSP. Интерфейс HttpJspPage. Интеграция JSP и XML. Библиотека стандартных тегов JSP (JavaServer Pages Standard Tag Library - JSTL).	2
8.	Понятие и преимущества технологии Java Server Faces. Жизненный цикл Web-приложения с применением JSF. Введение в Facelets. Создание Facelet приложения. Применение шаблонов. Введение в язык Expression Language (EL). Применение технологии JFS в WEB-страницах. Применение Converters, Listeners и Validators Программирование объектов на стороне сервера backing beans, converters, event handlers и validators	2
2 семестр		
РАЗДЕЛ 6. Введение в XML и WEB-сервисы		
9.	Роль XML в платформе Java. Введение в концепцию WEB-сервисов. Роли веб-сервисов. Жизненный цикл веб-сервисов. Стандарты веб-	4

	сервисов. SOAP. UDDI. WSDL. API и инструменты разработки веб-сервисов на Java. Пакет для разработки Java веб-сервисов (Java Web Services Developer Pack – JWSDP).	
РАЗДЕЛ 7. Разработка приложений с помощью JAXP		
10.	API JAXP. Анализ XML-документа. Использование DOM API. Работа DOM. Пакеты DOM API. Анализ и вывод XML-документа. Использование XSLT API. Работа XSLT. XSLT API. Преобразование XML-документа. Разработка приложений с помощью JAXP. JAXB API. SAAJ API.	4
РАЗДЕЛ 8. Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS		
11.	Реализация веб-сервисов JavaEE с помощью JAX-WS. Конечные точки Web-сервисов. Конечные точки Servlet JAX-WS. Конечные точки EJB JAX-WS. Клиенты WEB-сервиса.	4

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 1,2 семестрах
1 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем		
1.	Обзор современных ИС	4
РАЗДЕЛ 2. Современные методологии создания программного обеспечения		
2.	Установка и настройка программного обеспечения	2
3.	Основы работы в Eclipse IDE	2
РАЗДЕЛ 3. Технологии доступа к данным на платформе Java		
4.	Создание приложения для доступа к базе данных с использованием технологии JDBC	4
РАЗДЕЛ 4. Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java		
5.	Создание веб-приложения с использованием технологий JSP и Servlet	2
6.	Разработка сервлета	2
РАЗДЕЛ 5. Технология Java Server Pages (JSP) и технология JSF		
7.	Разработка JSP страницы	6
8.	Дополнительные возможности технологий Servlet и JSP: управление сессией пользователя, настройка страницы ошибок и создание клиентских тегов	
2 семестр		
РАЗДЕЛ 6. Введение в XML и WEB-сервисы		
9.	Анализ и трансформация XML-документов	6
РАЗДЕЛ 7. Разработка приложений с помощью JAXP		
10.	Анализ документа XML с помощью SAX API	2
11.	Анализ документа XML с помощью DOM API	2
12.	Трансформация XML-документа в HTML	2
РАЗДЕЛ 8. Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS		
13.	Создание веб-сервисов на базе спецификации JAX-WS	6

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрены.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Проектирование информационных и телекоммуникационных систем	Работа с источниками	20	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
2.	Современные методологии создания программного обеспечения	Работа с источниками	22	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
3.	Технологии доступа к данным на платформе Java	Работа с источниками	22	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
4.	Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java	Работа с источниками	22	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
5.	Технология Java Server Pages (JSP) и технология JSF	Работа с источниками	22	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
6.	Введение в XML и WEB-сервисы	Работа с источниками	14	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
7.	Разработка приложений с помощью JAXP	Работа с источниками	14	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос
8.	Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS	Работа с источниками	14	УК-2, УК-3 ОПК-7, ОПК-8	Устный опрос

3. СОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

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).

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

5.1. Перечень основной литературы

1. Проектирование высокопроизводительных проблемно-ориентированных вычислительных систем: Монография / Гузик В.Ф., Ляпунцова Е.В., Беспалов Д.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 517 с.: ISBN 978-5-9275-2341-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/997036>
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения:

учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441287>.

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436514>.

2. Целых, А.Н. Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений : монография / А.Н. Целых, Л.А. Целых, С.А. Барковский ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 231 с. - ISBN 978-5-9275-2780-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039682>

5.3. Программное обеспечение

- Прикладной пакет MS Office;
- Операционные системы семейства Windows;
- Приложение «MS Visio»;
- Приложение «MS Project»;
- Программа архиватор «WinRar»;
- Средства для разработки программных приложений «Free Pascal»
- Программа для оптического распознавания символов «ABBYY FineReader»;
- Средства для разработки и проектирования «Visual Studio».

5.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2019).
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. Java портал Sun Microsystems – <http://java.sun.com>.
6. Programmer's Forum: <http://www.programmist.net>
7. Портал разработчиков андроид: <http://developer.android.com>
8. Библиотека ТехНэт: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/aa991542>
9. Электронная библиотека: <https://biblio-online.ru/>
10. Электронная библиотека: <https://new.znanium.com/>

**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);</p>

		<p>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 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);</p>

		<p>Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452);</p> <p>Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020);</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <p>1С Предприятие 8.2 (учебная версия);</p> <p>Bloodshell Dev C++;</p> <p>NetBeans;</p> <p>Notepad++;</p> <p>Python 3.7;</p> <p>scilab 6.0.2;</p> <p>Scribus 1.4.7.</p>
--	--	--

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает современные методы и средства проектирования информационных систем; назначение и основные возможности современных программных средств проектирования ИС; методы построения информационных систем; методы и средства управления разработкой проектирования ИС.	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о современных методах и средствах проектирования информационных систем.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные современные методы и средства проектирования информационных систем; назначение и основные возможности современных программных средств проектирования ИС.	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные современные методы и средства проектирования информационных систем; назначение и основные возможности современных программных средств проектирования ИС. Показывает глубокое знание и понимание методов построения информационных систем; методов и средств управления разработкой проектирования ИС.
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет самостоятельно разрабатывать и анализировать структуру информационной системы; использовать современные программные средства для разработки ИС; разрабатывать модели информационных систем с	Студент испытывает затруднения при самостоятельной разработке и анализе структуры информационной системы. Студент непоследовательно использует современные программные средства для	Студент умеет самостоятельно разрабатывать и анализировать структуру информационной системы. Студент умеет использовать современные программные средства для разработки ИС; проводить анализ и синтез	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними. Студент умеет самостоятельно разрабатывать и анализировать структуру информационной системы. Студент умеет использовать

	использованием CASE-систем; проводить анализ и синтез разработанных ИС.	разработки ИС.	разработанных ИС.	современные программные средства для разработки ИС; разрабатывать модели информационных систем с использованием CASE-систем; проводить анализ и синтез разработанных ИС.
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками моделирования информационных систем; современным программным обеспечением разработки ИС; навыками проектирования информационных систем на базе корпоративных СУБД типа MS SQL Server; навыками использования CASE-систем проектирования информационных систем.	Студент владеет основными навыками моделирования информационных систем и современным программным обеспечением разработки ИС.	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками моделирования информационных систем, допускает незначительные ошибки при проектировании информационных систем на базе корпоративных СУБД типа MS SQL Server.	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией методов моделирования информационных систем; современным программным обеспечением разработки ИС; навыками проектирования информационных систем на базе корпоративных СУБД типа MS SQL Server; навыками использования CASE-систем проектирования информационных систем.
	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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрено 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.

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

Не предусмотрены

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено

9.4. Вопросы к зачету –нет

9.5. Вопросы к экзамену

1. Понятие платформы Java. Характеристика платформы Java EE.
2. Общая архитектура Java EE приложений.
3. Архитектура web Java EE приложений.
4. Архитектура B2B Java EE приложений.
5. Архитектура Java EE приложений на web сервисах.
6. Обзор технологий web уровня.
7. Обзор технологий EJB уровня.
8. Особенности компонентно-ориентированного программирования и его применение в Java EE.
9. Модель «компонент-контейнер». Базовая компонентная модель.
10. Компоненты Java EE приложения.
11. Процесс разработки Java EE приложения.
12. CDI.
13. Перехватчики.
14. Декораторы.
15. События.
16. Валидация компонентов.
17. Понятие и виды Web приложений.
18. Архитектура Web приложения. Модель «запрос-ответ».
19. Виды web компонентов.
20. Протокол HTTP. Методы HTTP.
21. Обзор технологий Java EE Web Profile.
22. Технология CGI: недостатки.
23. Понятие сервлета. Многопоточный режим сервлета.
24. Обзор технологии Java Servlets и связь с другими технологиями web уровня.
25. Интерфейсы Servlet, ServletRequest, ServletResponse.
26. Интерфейсы ServletConfig, ServletContext.
27. Класс GenericServlet.
28. Классы и интерфейсы для HTTP.

29. Особенности кодирования сервлетов: аннотации, дескриптор поставки.
30. Диспетчеризация сервлетов.
31. Web фильтры.
32. Понятие сессии. Управление сессией.
33. Работа с cookies.
34. JSP: понятие, сравнение с сервлетами.
35. Жизненный цикл JSP.
36. Директивы JSP.
37. Действия (actions) JSP.
38. Объявления, выражения и скрипты JSP.
39. Передача данных между компонентами Java EE приложения и JSP.
40. Expression Language.
41. JSTL.
42. Паттерн MVC2.
43. Технология JSF.
44. Реализация MVC2 в JSF.
45. Понятие EJB. Роль EJB в архитектуре Java EE приложения. Достоинства.
46. Классификация EJB.
47. Stateless EJB.
48. Statefull EJB.
49. Singleton EJB.
50. Программирование доступа к EJB.
51. Message-Driven Bean.
52. JMS.
53. Управление сообщениями (JMS и MDB).
54. Понятие персистентности и персистентных данных. Проблема потери соответствия.
55. Способы решения задачи персистентности в Java.
56. Java Persistence: понятие, состав.
57. Основные понятия JPA.
58. Виды персистентных классов. Понятие сущности. Требования к сущностям.
59. Персистентные поля и свойства.
60. Аннотации для JPA сущностей.
61. Вложенные сущности.
62. Первичные ключи.
63. Связи между сущностями: понятие, классификация.
64. Разработка однонаправленных связей 1:M.
65. Разработка двунаправленных связей 1:M.
66. Разработка связи M:M.
67. Каскадные операции.
68. Ленивая загрузка.
69. Наследование сущностей. Стратегии отображения наследования.
70. Entity Manager: понятие, назначение, методы.
71. Виды Entity Manager.
72. Жизненный цикл сущностей.
73. JPA запросы: виды, сравнительная характеристика.
74. JPQL запросы.
75. Criteria API запросы.
76. Паттерн DAO.

- 77. Транзакция: понятие, свойства. Поддержка транзакция в EJB.
- 78. Ошибки при параллельном выполнении транзакций.
- 79. Уровни изоляции транзакций.
- 80. Блокировки JPA.
- 81. Транзакции, управляемые контейнером.
- 82. Пользовательские транзакции
- 83. Java Security: основы.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1,2,3,4,5,6,7,8	УК-2, УК-3, ОПК-7, ОПК-8

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]