

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

Автор Давыдовский Михаил Альбинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является изучение современных методов и программных средств, используемых при разработке веб-сервисов. В результате изучения дисциплины студенты должны научиться разрабатывать проекты программных систем на основе сервис-ориентированного подхода к проектированию программного обеспечения. Студенты должны изучить этапы разработки программного обеспечения, методы и средства, используемые для разработки веб-сервисов на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» является формирование компетенций в области проектирования и использования баз данных, необходимых при создании информационных систем, для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-технологическая.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектно-технологическая:

концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;

разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;

проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;

разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Технологии разработки информационных ресурсов интернета:

Знания: языки программирования, используемые для разработки сайтов

Умения: разрабатывать статические HTML-страницы, программировать и отлаживать скрипты на языках JavaScript.

Навыки: программными средствами, используемыми для разработки сайтов

2.2. Наименование последующих дисциплин

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: особенности сервис-ориентированной архитектуры Уметь: проектировать сервис-ориентированную архитектуру Владеть: навыками разработки сервисов на платформе Java, навыками тестирования сервисов
2	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать и понимать: объектно-ориентированный язык программирования, сервисную модель разработки программного обеспечения Уметь: использовать программные интерфейсы для создания сервисов Владеть: навыками разработки сервисов в среде Eclipse

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	24	24
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Сервис- ориентированная архитектура	2					2	
2	8	Тема 1.1 Основные понятия. Преимущества SOA. Концептуальная модель SOA	2					2	
3	8	Раздел 2 Web-сервисы	16				23	39	
4	8	Тема 2.2 Основные принципы и используемые технологии. Сценарии взаимодействия с сервисом. Объединение web- сервисов	4				4	8	
5	8	Тема 2.3 Разработка и проектирование сервисов на языке Java. Программные интерфейсы для создания сервисов	4				7	11	
6	8	Тема 2.4 Технология JAX_WS	4				6	10	
7	8	Тема 2.5 Технология REST	4				6	10	
8	8	Раздел 3 Разработка web- сервисов в среде Eclipse	6	12/12			49	67/12	
9	8	Тема 3.6 Разработка сервиса с использованием среды Axis2	4				18	22	ПК1, Защита ЛР 1
10	8	Тема 3.7 Разработка RESTfull Web-сервиса	2	4/7			31	37/7	, Защита ЛР 2,3
11	8	Раздел 5 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
12		Всего:	24	12/12			72	108/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 3 Разработка web- сервисов в среде Eclipse	Лабораторная работа 1. Создание метод- ориентированного web-сервиса с использованием технологии JAX_WS	4 / 2
2	8	РАЗДЕЛ 3 Разработка web- сервисов в среде Eclipse	Лабораторная работа 2. Создание ресурс- ориентированного web-сервиса с использованием технологии REST	4 / 3
3	8	РАЗДЕЛ 3 Разработка web- сервисов в среде Eclipse Тема: Разработка RESTfull Web-сервиса	Лабораторная работа 3. Разработка сервиса доступа к базе данных	4 / 7
ВСЕГО:				12/12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информационные технологии» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, курсовой работы, самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для разработки индивидуальных проектов. На лабораторных занятиях выполняются лабораторные работы и индивидуальные задания по курсовой работе, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию.

Лабораторные работы проводятся с использованием интерактивных технологий.

Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с применением интерактивной среды разработки программных систем Eclipse на языке Java.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (16 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебной литературе. К интерактивным (диалоговым) технологиям (35 часов) относится отработка отдельных тем с использованием электронных информационных ресурсов и разработка индивидуальных проектов в интерактивном режиме в среде Eclipse.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания по лабораторным работам) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются на дифференцированном зачете и в ходе проверки отчетов по выполненным лабораторным работам.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Web-сервисы Тема 2: Основные принципы и используемые технологии. Сценарии взаимодействия с сервисом. Объединение web-сервисов	1. Изучение сценариев взаимодействия с web-сервисами. 2. Изучение учебной литературы: [3, стр. 168-173]	4
2	8	РАЗДЕЛ 2 Web-сервисы Тема 3: Разработка и проектирование сервисов на языке Java. Программные интерфейсы для создания сервисов	1. Изучение программных интерфейсов создания сервисов. 2. Изучение учебной литературы: [2, стр. 49-54], [4, стр. 80-85]	7
3	8	РАЗДЕЛ 2 Web-сервисы Тема 4: Технология JAX_WS	1. Изучение технологии JAX_WS. 2. Установка библиотек в среде Eclipse для реализации технологии JAX_WS.	6
4	8	РАЗДЕЛ 2 Web-сервисы Тема 5: Технология REST	1. Изучение технологии REST. 2. Установка библиотек в среде Eclipse для реализации технологии REST.	6
5	8	РАЗДЕЛ 3 Разработка web-сервисов в среде Eclipse Тема 6: Разработка сервиса с использованием среды Axis2	1. Разработка сервиса с использованием среды Axis2 Подготовка отчета по лабораторной работе 1	18
6	8	РАЗДЕЛ 3 Разработка web-сервисов в среде Eclipse Тема 7: Разработка RESTfull Web-сервиса	1. Разработка RESTfull сервиса с использованием среды Eclipse. 2. Подготовка отчета по лабораторной работе 2 3. Подготовка отчета по курсовому проекту	31
ВСЕГО:				72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Философия Java	Б.Эккель	Питер, 211 -640 с. ISBN 978-50388-00003 МИИТ НТБ 004.3 Э38 уч.-10, ЭЭ, фб.-1	Раздел 3 [48- 254, 277- 351, 483-629]
2	Эволюция принципов и средств веб- программирования	Глибовец Н.Н., Гороховский С.С., Коваль И.В., Корень А.Н.	Управляющие системы и машины, 201 № 1 (237) http://elibrary.ru/item.asp?id=22160927	Раздел 2 [49- 54]
3	Сервис- ориентированная архитектура как основа для построения современных распределенных систем	Данилов И.Г.	Известия ЮФУ. Технические науки, 2010 № 7 (108) http://elibrary.ru/item.asp?id=15165706	Раздел 1, Раздел 2 [168-173]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	SOAP И веб-сервисы XML на платформе .NET	Бойко А.	Системный администратор, 2008 № 1 (62) http://elibrary.ru/item.asp?id=20394541	Раздел 2, Раздел 3 [80- 85]
5	Технологии описания семантических веб- сервисов	Умнова Е.Г.	Естественные и математические науки в современном мире, 2016 № 9 (44) http://elibrary.ru/item.asp?id=26643757	Раздел 2 [29- 34]

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://ru.wikipedia.org> - Википедия
- www.citforum.ru – материалы по информационным технологиям

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используемые информационные технологии:

- объектно-ориентированное проектирование;
- структурный подход к проектированию ИС;
- сервис-ориентированная архитектура.

Поисковые системы:

- Google;
- Яндекс.

Для выполнения курсовой работы требуется следующее программное обеспечение:

- Язык программирования Java,
- Среда Eclipse (лицензия – Eclipse Public License (EPL) Open-Source License)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для выполнения лабораторных групп студентов необходима аудитория с ПК (компьютерный класс)

При изучении дисциплины используется лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором и экраном. Для каждой лекции готовится презентация.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:
 - материалы лекций по теме задания;
 - дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
 - программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. знание каждым студентом всего задания в целом.
8. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
 - посещение лекций и практических занятий;
 - изучение лекционного материала;
 - освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
 - изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
 - консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
 - своевременное выполнение индивидуальных заданий;
 - своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.