

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.11.2023 10:35:27

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

УТВЕРЖДЕНО

Начальником управления ИОТ

Федоровой Н.К.

РАЗРАБОТЧИК

Барская Г.Б

ИНТЕРНЕТ - ТЕХНОЛОГИИ

Рабочая программа

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль "Web-разработка и технологии интеллектуальных систем"

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ОПК – 6, ОПК - 7

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- процессов и архитектуры технологии «клиент-сервер»;
- технологии создания гипертекстовых документов;
- клиентские технологии web-программирования;
- технологии создания web-приложений;
- средства управления HTML – документами;
- особенности программирования на языке JavaScript.

Умения:

- осуществлять верстку web-страниц согласно дизайн-макету;
- обеспечивать одинаковое отображения сайта при разных разрешениях экрана (адаптивная верстка);
- обеспечивать совместимость конечного продукта со стандартными браузерами;
- разрабатывать программный код приложений с использованием языка программирования JavaScript.

Навыки:

- адаптивной верстки web-страниц согласно дизайн-макету;
- применения языка программирования JavaScript для написания программного кода для решения учебных и практических задач;
- разработки программного кода приложений с использованием языка программирования JavaScript.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	ак.ч.	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 4 семестре	32	0	32	64
	Интернет-технологии	32	0	32	64
1	Введение в HTML (HyperText Markup Language)	2	0	2	4
2	Основы каскадных таблиц стилей (CSS)	2	0	2	4
3	Блочная верстка HTML-документа	2	0	2	4
4	Адаптивная верстка HTML-документа	2	0	2	4
5	Знакомство с языком JavaScript	2	0	2	4
6	Объектно-ориентированное программирование	4	0	2	6

7	Строки и методы работы с ними	0	0	2	2
8	Программирование форм	2	0	2	4
9	Проверка достоверности данных формы	2	0	2	4
10	Программирование свойств окна браузера	2	0	2	4
11	Работа с объектной моделью документа	4	0	2	4
12	Введение в обработку событий	2	0	4	6
13	Взаимодействие JavaScript и CSS	2	0	2	4
14	Использование библиотеки jQuery	4	0	4	8
15	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
16	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	32	0	32	64

4. Система оценивания

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме диф. зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Задание для диф. зачета содержит вопрос из курса и практическое задание. Вопрос оценивается в пять баллов, практическое задание – 8 баллов. Примерный уровень практического задания соответствует уровню заданий, выполняемых в семестре при проведении контрольных работ. После подсчёта баллов, набранных во время диф. зачета, эти баллы суммируются с баллами, набранными в течение семестра. Оценка выставляется на основе всех набранных баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Основы JavaScript : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100300> (дата обращения: 18.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Зудилова, Т. В. Web-программирование JavaScript / Т. В. Зудилова, М. Л. Буркова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/65749.html> (дата обращения: 18.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Основы работы с HTML : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100328> (дата обращения: 18.10.2022).
3. Основы работы с CSS : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100327> (дата обращения: 18.10.2022).

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для проведения дисциплины необходимо:

- компьютерные классы с установленным программным обеспечением:
 - браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).
 - редакторы кода (Notepad ++, Sublime text, Brackets).
- доступ к сети Интернет с каждого рабочего места студента;
- лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:
 - платформа для электронного обучения Microsoft Teams
- лабораторные работы, включающие в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания;8.

Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора Института
математики и компьютерных наук
_____М.Н. Первалова

РАЗРАБОТЧИК(И)
Глухих И. Н.

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль: Web-разработка и технологии интеллектуальных
систем
форма обучения очная

Глухих И.Н. Методы принятия решений. Рабочая программа для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль: Разработка и технологии интеллектуальных систем, форма обучения очная. Тюмень, 2022.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Теория систем и системный анализ. [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2022.

© Глухих И.Н., 2022.

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

ОПК-1; ОПК-8

ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные подходы, методы, модели обоснования и выбора решений.

Умения:

проводить анализ предметной области и определять задачи принятия решений, осуществлять математическую постановку задач оптимизации и выбора, определять и применять методы решения этих задач.

Навыки:

постановки типовых задач принятия решений и выбора методов их решений, применения инструментария для выполнения задач оптимизации и выбора.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5семестр
Общая трудоемкость	8		
	ак.ч.	288	288
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		96	96
Лекции		32	32
Практические занятия		64	64
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		192	192
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		экзамен	экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
Семестр 5					
1	T1. Введение в принятие решений				
	Постановка, место и роль задач принятия решений. Участники процесса принятия решений	2			
	Анализ примеров задач принятия решений.		4		
2	T2. Задачи оптимизации				
	Задачи однокритериальной оптимизации. Задача линейного программирования. Особенности и методы решения.	2			
	Постановка и решение задач линейного программирования.		4		
	Задача линейного программирования. Особенности и методы решения. Библиотеки Python для оптимизационных задач.	2			
	Решение задач оптимизации с использованием Python		4		
	Нелинейные задачи оптимизации. Основные модели и подходы к решению. Эвристические и градиентные методы.	2			
	Постановка и решение задач нелинейной оптимизации		4		
	Многокритериальные задачи оптимизации. Устранение многокритериальности.	2			
	Постановка и решение		4		

	многокритериальных задач оптимизации				
	Векторная оптимизация	2			
	Анализ результатов решения задач.		4		
43	Т3. Задачи выбора. Информационная подготовка и автоматизация процессов принятия решений.				
	Задача многокритериального выбора. Постановка и элементы задачи. Шкалы для оценки альтернатив	2			
	Постановка и решение задач многокритериального выбора.		4		
	Комплексные критерии. Способы устранения многокритериальности	2			
	Постановка и решение задач многокритериального выбора.		4		
	Метод попарного сравнения альтернатив. Метод анализ иерархий.	2			
	Постановка и решение задач методом попарного сравнения		4		
	Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Деревья решений (исходов альтернатив)	2			
	Постановка и решение задач выбора в условиях риска и неопределенности		4		
	Методы и процедуры многокритериального человеко-машинного выбора решений	2			
	Разработка идеи программного приложения для поддержки принятия решений. Определение проблемной области. Поиск и анализ аналогов.		4		
	Информационная подготовка принятия решений. Экспертное оценивание. Организация экспертизы.	2			
	Проектирование приложения. Пользователи, место применения, требования к системе. Виды реализуемых задач и методы их решения.		4		
	Задачи экспертного оценивания (экспертное измерение, ранжирование, классификация)	2			
	Проектирование приложения. Архитектура. Инструментарий.		4		
	Проблема генерации альтернатив. Методы и приемы поиска альтернатив.	2			
	Программная реализация прототипа		4		
	Автоматизация процессов принятия решений. ВІ-системы	2			

	Программная реализация прототипа		4		
	Автоматизация процессов принятия решений. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР)	2			
	Презентация и защита результатов выполнения проекта.		4		
	Итого (ак. часов)	32	64		64

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (семестр 6), экзамена (семестр 7).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Орлов, А. И. Основы теории принятия решений : учебное пособие / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 66 с. — ISBN 978-5-4497-1423-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117037.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/117037>

Силич, М. П. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 340 с. — ISBN 978-5-86889-663-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72159.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/21322.html> (дата обращения: 21.10.2022). —
Режим доступа: для авторизир. пользователей

Орлов, А. И. Теория принятия решений : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 826 с. — ISBN 978-5-4497-1467-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117047.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/117047>

Граецкая, О. В. Математические и инструментальные методы принятия решений : учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова, Н. С. Ксенз. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-3399-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107951.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Барабаш, С. Б. Методы оптимальных решений : учебное пособие / С. Б. Барабаш. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 354 с. — ISBN 978-5-4497-1175-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108236.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Левицкая, Л. П. Системный анализ и принятие решений : конспект лекций / Л. П. Левицкая, В. М. Моргунов, В. Б. Ручкин. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122060.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Тематическая библиотека «СИСТЕМАТИ. Теория систем. Системный анализ. Информационные системы» [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://systematy.ru>, свободный. - Дата обращения 30.09.2022.
2. Сервис системного моделирования [diagrams.net](https://www.diagrams.net/) [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.diagrams.net/>, Дата обращения 21.10.2022.
3. MagicDraw, инструмент моделирования UML, SysML, BPMN и UPDM [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>, Дата обращения 30.09.2022.
4. Облачная платформа Yandex Cloud [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://cloud.yandex.ru/> Дата обращения 30.09.2022.
5. Платформа для ML-разработки ML Space [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://sbercloud.ru/ru/aicloud/mlspace>. Дата обращения 30.09.2022.

6. Streamlit для создания интерактивных веб-приложений: начало [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://codengineering.net/post/25380>. Дата обращения 30.09.2022.

7. Решение задач линейного программирования с использованием Python [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://habr.com/ru/post/330648/>, свободный. Дата обращения 21.10.2022.

8. Линейное программирование. Практика решения задач оптимизации на Python [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://proglib.io/p/lineynoe-programmirovaniye-praktika-resheniya-zadach-optimizacii-na-python-2020-11-26>, свободный. Дата обращения 21.10.2022.

9. Оптимизация с помощью SciPy и идеи приложений для машинного обучения [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://machinelearningmastery.ru/optimization-with-scipy-and-application-ideas-to-machine-learning-81d39c7938b8/?>, свободный. Дата обращения 21.10.2022.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

Электронная библиотечная система. URL: www.iprbookshop.ru

Электронная библиотечная система. URL: znanium.com

База данных научных публикаций издательства Elsevier. URL: <https://www.sciencedirect.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Для решения оптимизационных задач, подготовки, презентаций, документов LibreOffice, MS Office.

Среда для разработки ML: Google Colaboratory, Yandex DataSphere

Средства для разработки на Python: Visual Studio, PyCharm, Streamlit,

Платформа для быстрого создания интеллектуальных систем

поддержки принятия решений "ГИББС-СИСТЕМ"

Python, библиотеки для математических и оптимизационных задач

SciPy, PuLP

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора института
Переваловой М.Н.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Карякин Ю.Е., Глухих И.Н.

ОСНОВЫ СИСТЕМНОЙ И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль подготовки (специализация)

Web-разработка и технологии интеллектуальных систем

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-3; ОПК-4; ПК-1*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

знать:

- современные информационные технологии, инструментальные среды и программно-технические платформы для решения профессиональных задач разработчика программного обеспечения;
- методы разработки программных средств для решения профессиональных задач;
- методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- архитектурные принципы построения приложений и систем, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия;
- основные критерии эффективности и качества функционирования систем.

уметь:

- обосновывать выбор современных информационных технологий для разработки программных средств и систем для решения профессиональных задач;
- разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- выстраивать архитектуру систем, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и проектировать их взаимодействие;
- выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем.

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-4);
- способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПК-1).

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			5	6
Общая трудоемкость	зач. ед.	20	10	10
	час	720	360	360
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		198	96	102
Лекции		66	32	34
Практические занятия		132	64	68
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		522	264	258
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
1	Основы теории систем	2	0	0	2
2	Основы теории систем	0	4	0	4
3	Структурно-логические элементы теории систем	2	0	0	2
4	Структурно-логические элементы теории систем.	0	4	0	4
5	Управление в системах.	2	0	0	2
6	Прикладные информационные системы.	0	4	0	4
7	Разработка системы целей	2	0	0	2
8	Прикладные информационные системы.	0	4	0	4
9	Разработка системы целей.	2	0	0	2

10	Прикладные информационные системы.	0	4	0	4
11	Введение в системный анализ.	2	0	0	2
12	Прикладные информационные системы.	0	4	0	4
13	Функциональное моделирование и анализ.	2	0	0	2
14	Прикладные ИС и моделирование бизнес-процессов.	0	4	0	4
15	Жизненный цикл системы	2	0	0	2
16	Анализ функций прикладных ИС	0	4	0	4
17	Модели жизненного цикла	2	0	0	2
18	Анализ функций прикладных ИС	0	4	0	4
19	Введение в системную инженерию	2	0	0	2
20	Анализ функций и архитектура прикладных ИС	0	4	0	4
21	Введение в системную инженерию	2	0	0	2
22	Анализ функций и архитектура прикладных ИС	0	4	0	4
23	Понятие об инженерии требований	2	0	0	2
24	Виды требований	0	4	0	4
25	Заинтересованные стороны	2	0	0	2
26	Определение требований заинтересованных сторон	0	4	0	4
27	Требования в жизненном цикле системы	2	0	0	2
28	Разработка и использование требований в жизненном цикле системы	0	4	0	4
29	Принципы системной инженерии	2	0	0	2
30	Базовые принципы системной инженерии	0	4	0	4
31	Принципы системной инженерии	2	0	0	2
32	Стандарты в области системной инженерии	0	4	0	4
33	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
34	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Всего в 5 семестре	32	64	0	96
	6 семестр				
1	Основные понятия программной инженерии	2	0	0	2
2	Процесс создания программного обеспечения	0	4	0	4
3	Управление проектами	2	0	0	2
4	Стандарты управления проектами	0	4	0	4
5	Разработка требований к программным системам	2	0	0	2
6	Определение программных требований	0	4	0	4
7	Проектирование программных систем	2	0	0	2
8	Процесс разработки информационной системы	0	4	0	4
9	Методология разработки программного обеспечения	2	0	0	2
10	Работа с файлами	0	4	0	4
11	Гибкая методология разработки	2	0	0	2

12	Шаблоны для распределения обязанностей	0	4	0	4
13	Описание предметной области	2	0	0	2
14	Построение диаграммы прецедентов	0	4	0	4
15	Реализация прецедента	2	0	0	2
16	Модель проектирование. Диаграмма классов	0	4	0	4
17	Модель проектирования. Диаграмма классов.	2	0	0	2
18	Модель реализации	0	4	0	4
19	Модель реализации	2	0	0	2
20	Взаимодействие объектов	0	4	0	4
21	Взаимодействие объектов	2	0	0	2
22	Обобщение модели проектирования	0	4	0	4
23	Создание базы данных проекта	2	0	0	2
24	Проектирование систем на основе шаблонов	0	4	0	4
25	Проектирование архитектуры	2	0	0	2
26	Проектирование контура взаимодействия с базой данных	0	4	0	4
27	Конструирование программного обеспечения	2	0	0	2
28	Шаблоны проектирования	0	4	0	4
29	Тестирование программного обеспечения	2	0	0	2
30	Программирование на основе тестирования	0	4	0	4
31	Базовые понятия сопровождения программных средств	2	0	0	2
32	Управление процессом сопровождения	0	4	0	4
33	Основы качества программного обеспечения	2	0	0	2
34	Метрики и атрибуты качества	0	4	0	4
35	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
36	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Всего в 6 семестре	34	68	0	102
	Итого (ак.часов)	66	132	0	198

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена (6 семестр) / диф. зачета (5 семестр).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература:

1. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21322.html> (дата обращения: 26.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сырецкий Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 26.05.2020)

Дополнительная литература:

1. Дязитдинова, А. Р. Общая теория систем и системный анализ / А. Р. Дязитдинова, И. Б. Кордонская. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: с(дата обращения: 26.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Мейер Б., Основы программирования. [Электронные ресурсы]: учебник / Б. Мейер – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016 – 422 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100317> — ЭБС «Лань» (дата обращения: 26.05.2020)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
2. Система тестирования Ингрис. Тестирование [Электр. ресурс]. – Режим доступа свободный <https://test.utmn.ru> - Дата обращения 26.05.2020.
3. Тематическая библиотека «СИСТЕМАТИ. Теория систем. Системный анализ. Информационные системы» [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://systematy.ru>, свободный. - Дата обращения 26.05.2020.
4. Finexpert.ru [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://finexpert.ru/> Дата обращения 26.05.2020.
5. Поисковая система Яндекс [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://yandex.ru/> Дата обращения 26.05.2020.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>.
- Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.
- Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- **Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:**
платформа для электронного обучения Microsoft Teams; MS Office; MS Visual Studio.
- **Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:**
LibreOffice, XMind Free, Битрикс24.CRM, SalesapCRM, Zadarma, «Мегаплан», «Бизнес.Ру», SalesapCRM, «Бизнес.Ру».

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора Института
математики и компьютерных наук
Переваловой М.Н.

РАЗРАБОТЧИК

Барская Г.Б

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Рабочая программа

09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль "Web-разработка и технологии интеллектуальных
систем"

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-2, ОПК – 2, ОПК - 6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

Знания:

- принципов функционирования глобальной сети Интернет;
- процессов и архитектуру технологии «клиент-сервер»;
- клиентских технологий web-программирования;
- принципов разработки серверных web-приложений;
- технологий создания баз данных;
- технологий создания web-приложений.

Умения:

- создавать интерактивные web-приложения с использованием клиентских языков программирования;
- разрабатывать динамические элементы web-сайта с использованием серверных языков программирования;
- обеспечивать функционал web-сайта согласно техническому заданию;
- использовать современные инструменты и библиотеки для реализации функционала web-сайта.

Навыки:

- создания web-приложения с использованием клиентских языков программирования;
- создания интерактивных web-приложения с использованием клиентских языков программирования;
- использования объектно-ориентированного подхода в РНР, работы с базами данных.
- принятия, обработки и сбора данных в формате json.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			5	6
Общая трудоемкость	зач. ед.	20	10	10
	ак.ч.	720	360	360
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		198	96	102
Лекции		66	32	34
Практические занятия		132	64	68
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0

Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося	532	264	258
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 5 семестре	32	64	0	96
	Разработка программных приложений Часть 1	32	64	0	96
1	Введение в PHP	4	0	0	4
2	Управляющие конструкции и циклы	0	4	0	4
3	Работа с массивами данных	2	6	0	8
4	Двумерные массивы	0	4	0	4
5	Работа с ассоциативными массивами данных	2	2	0	4
6	Функции в PHP	2	4	0	6
7	Работа со строками	2	4	0	6
8	Работа с данными формы	2	4	0	6
9	Регулярные выражения	2	4	0	6
10	Работа с файловой системой	2	4	0	6
11	Взаимодействие PHP и MySQL	2	6	0	8
12	Доступ к базам данных PDO	2	4	0	6
13	Авторизация доступа с помощью cookie	2	4	0	6
14	Авторизация доступа с помощью сессий	0	4	0	4
15	Структура XML документа	2	4	0	6
16	Объектно-ориентированное программирование на PHP	4	4	0	8
17	Конструкторы, полиморфизм, наследование	2	2	0	4
18	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0

19	Экзамен	0	0	0	0
	Часов в 6 семестре	34	68	0	102
	Разработка программных приложений Часть 2	34	68	0	102
1	Виды и назначение PHP-фреймворков	2	0	0	2
2	Знакомство с фреймворком Laravel	4	4	0	8
3	Установка и настройка Laravel	0	4	0	4
4	Шаблоны	2	4	0	6
5	Модели. Взаимодействие с базой данных	2	4	0	6
6	Контроллеры и действия	0	4	0	4
7	Валидация данных	2	4	0	6
8	Маршрутизация	0	4	0	4
9	Аутентификация пользователей	2	4	0	6
10	Принципы межсервисного взаимодействия	2	4	0	6
11	Разработка API для web-приложения	2	2	0	4
12	Основы синтаксиса и базовых возможностей Vue JS	2	2	0	4
13	Взаимодействие между компонентами Vue JS	2	0	0	2
15	Углубленное понимание Vue JS	2	4	0	6
16	Чистая архитектура проекта Vue	2	4	0	6
17	Работа с HTTP	2	4	0	6
18	Работа с формами	0	4	0	4
19	Анимации Vue JS	2	4	0	6
20	Подключение и использование Vuex	0	4	0	4
21	Тестирование компонентов Vue	2	4	0	4
22	Маршрутизация	2	2	0	4
23	Консультация перед экзаменом	0	4	0	4
24	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	34	68	0	102

4. Система оценивания

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Задание для экзамена содержит два вопроса из курса и практическое задание. Каждый вопрос оценивается в пять баллов, практическое задание – 10 баллов. Примерный уровень практического задания соответствует уровню заданий, выполняемых в семестре при проведении контрольных работ. После подсчёта баллов, набранных во время экзамена, эти баллы суммируются с баллами, набранными в течение семестра. Оценка выставляется на основе всех набранных баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Кисленко, Н. П. Интернет-программирование на PHP : учебное пособие / Н. П. Кисленко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 177 с. — ISBN 978-5-7795-0745-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68769.html> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Флойд, К. С. Введение в программирование на PHP5 : учебное пособие / К. С. Флойд. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 280 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100702> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Одиночкина, С. В. Web-программирование PHP / С. В. Одиночкина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 79 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65750.html> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для проведения дисциплины необходимо:

- компьютерные классы с установленным программным обеспечением;
- лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:
 - набор дистрибутивов (Apache, PHP, MySQL, Python и т.д.);
 - PHP7 с поддержкой GD, MySQL, sqlite;
- Laravel 5.4;
 - браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).
 - платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:
 - LibreOffice, Tilda.
- доступ к сети Интернет с каждого рабочего места студента;

- лабораторные работы, включающие в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания;

Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора Института
математики и компьютерных наук
_____М.Н. Первалова

РАЗРАБОТЧИК(И)
Глухих И. Н.

МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Рабочая программа
для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль: Web-разработка и технологии интеллектуальных
систем
форма обучения очная

Глухих И.Н. Методы искусственного интеллекта. Рабочая программа для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль: Разработка и технологии интеллектуальных систем, форма обучения очная. Тюмень, 2022.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Теория систем и системный анализ. [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2022.

© Глухих И.Н., 2022.

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

ОПК-2; ОПК-7

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные виды, особенности функционирования и области применения методов и систем искусственного интеллекта; основные методы построения интеллектуальных систем.

Умения:

проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; формировать требования к предметно-ориентированной интеллектуальной системе и определять возможные пути их выполнения; определять назначение, выбирать методы и средства для построения прикладных интеллектуальных систем.

Навыки:

постановки типовых задач искусственного интеллекта и выбора моделей для их решений при создании приложений искусственного интеллекта.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			6 семестр	7 семестр
Общая трудоемкость	зач. ед.	12	6	6
	ак.ч.	432	216	216
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		132	68	64
Лекции		66	34	32
Практические занятия		66	34	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам				
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		300	148	152
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Диф.зачет		экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
Семестр 6					
1	Т.1. Базовые концепции искусственного интеллекта				
	Исторические сведения и вехи в развитии ИИ. Основные определения, направления и концепции ИИ	4			4
	Машинное обучение. Задачи обучения с учителем и без учителя	2			2
	Модели машинного обучения. Решение прикладных задач		2		2
2	Т.2. Искусственные нейронные сети				
	Искусственные нейронные сети. Основные понятия и определения.	2			2
	Модели машинного обучения. решение прикладных задач		2		2
	Искусственные нейронные сети. Основные понятия и определения. Архитектуры и виды нейронных сетей.	2			2
	Отчетность и анализ результатов решения прикладных задач машинного обучения		2		2
	Искусственные нейронные сети для работы с табличными данными.	2			2
	Реализация и обучение нейросетей.		2		2
	Искусственные нейронные сети для работы с табличными данными.	2			2
	Реализация и обучение нейросетей.		2		2
	Сверточные нейронные сети для работы с изображениями.	2			2
	Отчетность и анализ результатов реализации нейросетей		2		2
	Сверточные нейронные сети для работы с изображениями.	2			2
	Реализация и обучение сверточных		2		2

	нейронных сетей.				
	Сверточные нейронные сети. Ансамблирование.	2			2
	Реализация и обучение сверточных нейронных сетей.		2		2
	Сверточные нейронные сети. Сложные архитектуры	2			2
	Решение прикладных задач		4		4
	Отчетность и анализ результатов реализации и решения прикладных задач		2		2
	Предобученные нейронные сети. Перенос обучения.	4			4
	Реализация переноса обучения.		4		4
	Решение прикладных задач		4		4
	Другие архитектуры и модели нейронных сетей	6			6
	Решение прикладных задач		2		2
	Отчетность и анализ результатов реализации и решения прикладных задач		2		2
	Трудности и проблемы глубокого обучения, подходы и методы их преодоления	2			2
	Всего по теме	28	32		60
	Итого (ак. часов)	34	34		68
Семестр 7					
3	Т3. Инструментарий и прикладные проекты ИИ				
	Инструментарий и сервисы искусственного интеллекта	2			2
	Анализ возможностей сервисов ИИ		2		2
	Автоматизация бизнес-процессов с помощью ИИ. RPA и чат-боты.	2			2
	Анализ приложений с ИИ		2		2
	Требования и критерии проекта в области ИИ.	2			2
	Разработка темы проекта приложения с ИИ		2		2
	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.	2			2
	Разработка темы проекта приложения с ИИ. Анализ потребностей и постановка задач ИИ		2		2
4	Т4. Системы, основанные на знаниях.				
	Онтологии и системы, основанные на знаниях.	2			2
	Разработка темы проекта приложения с ИИ. Выбор методов и инструментария.		2		2

	Модели представления знаний	2			2
	Разработка темы проекта приложения с ИИ. Архитектура приложения.		2		2
	Вывод на основе правил. Системы, основанные на правилах.	2			2
	Презентация и обсуждение результатов выбора темы проекта. Обоснование функционала, архитектуры и инструментария.		2		2
	Метод вывода на основе прецедентов (case-based reasoning, CBR)	2			2
	Планирование программной реализации проекта		2		2
	Способы и метрики оценки сходства в CBR.	2			2
	Программная реализация приложения. Подготовка данных и обучение моделей, работа с сервисами ИИ		2		2
	Вывод на прецедентах. Задачи сравнения и отбора ситуаций.	2			2
	Программная реализация приложения		2		2
	Метод вывода на прецедентах и нейронные сети.	2			2
	Программная реализация приложения. Представление и обсуждение промежуточных результатов.		2		2
	Задачи и методы многокритериального вывода решений	2			2
	Программная реализация приложения		2		2
	Представление и обработка неопределенности. Нечеткие системы: основы теории нечетких множеств.	2			2
	Программная реализация приложения		2		2
	Нечеткие системы: алгоритмы вывода.	2			2
	Программная реализация и апробация приложения		2		2
	Нейро-нечеткие системы.	2			2
	Презентация и обсуждение результатов выполнения проекта программной реализации		2		2
	Современные проблемы ИИ. Перспективные направления развития.	2			2
	Презентация и защита результатов выполнения проекта программной реализации. Анализ результатов проекта		2		2
	Итого (ак. часов)	32	32		64

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (семестр 6), экзамена (семестр 7).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Павлова, А. И. Искусственные нейронные сети : учебное пособие / А. И. Павлова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-1165-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108228.html> (дата обращения: 19.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89866.html> (дата обращения: 19.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84358.html> (дата обращения: 19.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Протоdjяконов, А. В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python : учебное пособие / А. В. Протоdjяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников. - Москва ;Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 392 с. - ISBN 978-5-9729-1006-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902689> (дата обращения: 19.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Тематическая библиотека «СИСТЕМАТИ. Теория систем. Системный анализ. Информационные системы» [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://systematy.ru>, свободный. - Дата обращения 30.09.2022.

2. АНО «Цифровые платформы [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://diplatforms.ru/> Дата обращения 26.05.2020.
3. АНО «Цифровая экономика» [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://data-economy.ru>. Дата обращения 30.09.2022.
4. Цифровые платформы: обзор статей [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - http://systematy.ru/articles/tsifrovyye_platformyi_obzor_statey. Дата обращения 30.09.2022.
5. Сервис системного моделирования Draw io [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://drawio-app.com>, Дата обращения 30.09.2022.
5. Сервис системного моделирования [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://app.diagrams.net/>, Дата обращения 30.09.2022.
6. MagicDraw, инструмент моделирования UML, SysML, BPMN и UPDM [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>, Дата обращения 30.09.2022.
7. Облачная платформа Yandex Cloud [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://cloud.yandex.ru/> Дата обращения 30.09.2022.
8. Платформа для ML-разработки ML Space [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://sbercloud.ru/ru/aicloud/mlspace>. Дата обращения 30.09.2022.
9. Streamlit для создания интерактивных веб-приложений: начало [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://codengineering.net/post/25380>. Дата обращения 30.09.2022.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL:

<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL:

<https://icdlib.nspu.ru/>.

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

Электронная библиотечная система. URL: www.iprbookshop.ru

Электронная библиотечная система. URL: znanium.com

База данных научных публикаций издательства Elsevier. URL:

<https://www.sciencedirect.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Среда для разработки ML: Google Colaboratory, Yandex DataSphere

IDE для разработки на Python: Visual Studio, PyCharm

Платформа для быстрого создания интеллектуальных систем

поддержки принятия решений "ГИББС-СИСТЕМ"

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора института
Переваловой М.Н.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Карякин И. Ю., Карякин Ю. Е.

МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль подготовки (специализация)

Web-разработка и технологии интеллектуальных систем

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-6; ПК-1; ПК-2*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- особенности проектирования мобильных приложений;
- о стандартных элементах управления;
- публикации мобильных приложений в публичный магазин приложений;
- языка программирования Kotlin;
- о современных технологиях взаимодействия с пользователем мобильного приложения;

Умения:

- проводить предпроектное обследование объекта проектирования,
- проводить системный анализ предметной области;
- спроектировать архитектуру мобильного приложений;
- проектировать пользовательский интерфейс мобильного приложения под управлением ОС Android;

Навыки:

- управления разработки программного продукта;
- настройки и публикации мобильных приложений в магазине приложений.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-2: Способен осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			6	7
Общая трудоемкость	зач. ед.	12	6	6
	час	432	216	216
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		132	68	64
Лекции		66	34	32
Практические занятия		66	34	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		300	148	152
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Диф. зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	6 семестр				
1	Android Studio	4	0	0	4
2	Структура Android-приложения	0	4	0	4
3	Компоненты экрана и их свойства	4	0	0	4
4	Layout-файл в Activity. XML представление. Смена ориентации экрана.	0	4	0	4
5	Компоненты экрана и их свойства	4	0	0	4
6	Компоненты экрана и их свойства	0	4	0	4
7	View-элементы	4	0	0	4
8	Работа с элементами экрана из кода	0	4	0	4
9	View-элементы	4	0	0	4
10	Обработчики событий	0	4	0	4
11	Ресурсы приложения	4	0	0	4
12	Ресурсы приложения	0	4	0	4
13	Меню	4	0	0	4
14	Создание простого меню	0	4	0	4
15	Анимация	4	0	0	4
16	MenuInflater и xml-меню.	0	4	0	4
17	Анимация	2	0	0	2
18	Создание View-компонент в рабочем приложении	0	2	0	2
19	Консультация перед промежуточной аттестацией	0	0	0	0
20	Промежуточная аттестация по итогам семестра	0	0	0	0
	Всего в 6 семестре	34	34	0	68
	7 семестр				
	Мобильная разработка (Модуль 2)	32	32	0	64
1	Разбор написания калькулятора	4	0	0	4
2	Калькулятор	0	4	0	4
3	Activity	4	0	0	4
4	Activity	0	4	0	4
5	Activity	4	0	0	4
6	Task	0	4	0	4

7	ActivityResult	4	0	0	4
8	Intent	0	4	0	4
9	ActivityResult	4	0	0	4
10	ActivityResult	0	4	0	4
11	Хранение данных	4	0	0	4
12	Хранение данных. Preferences. SQLite	0	4	0	4
13	LayoutInflater	4	0	0	4
14	Список - ListView. События в списке.	0	4	0	4
15	Обзор адаптеров	4	0	0	4
16	SimpleAdapter	0	4	0	4
17	Консультация перед промежуточной аттестацией	0	0	0	0
18	Экзамен	0	0	0	0
	Всего в 7 семестре	32	32	0	64
	Итого (ак. часов)	66	66	0	132

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена (7 семестр) / диф. зачета (6 семестр).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература:

1. Пирская Л.В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пирская Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100196.html> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 25.05.2022)

Дополнительная литература:

1. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина, О. В. Озерова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 433 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100707> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Основы Kotlin. <https://www.fandroid.info/osnovy-kotlin-vvedenie/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:
 - Android Studio

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора ИМиКН
Переваловой М.Н.

РАЗРАБОТЧИКИ

Глухих И.Н., Карякин И.Ю.,
Чернышева Т.Ю.

Проектно-технологический практикум
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль подготовки (специализация)
Web-разработка и технологии интеллектуальных систем
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:
ОПК-6; ПК-1; ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

Основы методологии системной инженерии. Методы проверки бизнес-гипотез. Основные методы поиска рыночных возможностей в виртуальном пространстве. Методы продвижения и вывода нового продукта на рынок;

Методы анализа заинтересованных стороны и выявления потребностей. Основы и правила перевода потребностей в требования. Виды архитектур ИТ-решений и технологические возможности для их релаизации;

Модели жизненного цикла систем, основы гибких подходов в проектах разработки программных решений.

Умения:

Выявлять заинтересованные стороны, потребности и «боли» конечного потребителя ИТ-решения;

Выявлять заинтересованные стороны, переводить потребности в требования, выделять целевые действия пользователей, строить функциональную логическую архитектуру, подбирать варианты физических архитектур, сервисы и технологии для реализации требований.

Определять границы целевой системы проекта, формировать комплекс задач и планировать этапы реализации проекта. Проводить апробацию, презентовать и защищать результаты проекта.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			7 семестр
Общая трудоемкость	зач. ед.	10	10
	ак.ч.	360	360
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		96	96
Лекции		0	0
Практические занятия		96	96
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		264	264
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		диф. зачет	диф. зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
1	Анализ проблемной области		10		10
2	Разработка проектных предложений по разработке ИТ-решения		10		10
3	Разработка концептуальной модели предметной области		20		20
4	Программная реализация MVP1 и апробация.		20		20
5	Анализ результатов разработки MVP1. Разработка предложений по развитию Minimum Viable Product и планирование работ		10		10
6	Программная реализация MVP2 и апробация.		20		20
7	Подготовка итоговой презентации по проекту		6		6
	Итого (ак. часов)		96		96

4. Система оценивания

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *диф. зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература:

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002067> (дата обращения: 15.10.22).
2. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем. М.: Издательство: Издательство ФОРУМ, 2021. Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=361782> (дата обращения: 13.10.22).

Дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Информационные системы: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Высшее образование). Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245> (дата обращения: 13.10.22).
3. Эрик Рис. Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели [Электронный ресурс]/ Эрик Рис— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2019.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86804.html>. (дата обращения: 13.10.22).
4. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 13.10.22). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Сервис системного моделирования Draw io [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://drawio-app.com>, Дата обращения 13.10.22.
2. Сервис системного моделирования [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://app.diagrams.net/>, Дата обращения 13.10.22.
3. MagicDraw, инструмент моделирования UML, SysML, BPMN и UPDM [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>, Дата обращения 13.10.22.
4. Тематическая библиотека «СИСТЕМАТИ. Теория систем. Системный анализ. Информационные системы» [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://systematy.ru>, свободный. - Дата обращения 13.10.22.
5. Azure Microsoft. [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/ai-platform/>. Дата обращения 13.10.22.
6. 12 полезных AI-сервисов, на которые стоит обратить внимание [Электр. ресурс] Режим доступа свободный - <https://3dnews.ru/981715/12-poleznh-ai-servisov>. Дата обращения 13.10.22.
7. OpenAI API. [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://openai.com/blog/openai-api/>. Дата обращения 13.10.22.
8. Лучшие инструменты машинного обучения и искусственного интеллекта для разработчиков программ. [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://8d9.ru/luchshie-instrumenty-mashinnogo-obucheniya-i-iskusstvennogo-intellekta-dlya-razrabotchikov-programm>. Дата обращения 13.10.22.
9. Платформы искусственного интеллекта. [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://soware.ru/categories/artificial-intelligence-platforms>. Дата обращения 13.10.22
10. 21 сайт, где можно протестировать работу нейросетей [Электр. ресурс] Режим доступа - https://pikabu.ru/story/21_sayt_gde_mozhno_protetirovat_rabotu_neyrosetey_6697786. Дата обращения 13.10.22

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

LibreOffice, XMind Free, App.diagrams.net, Битрикс24.CRM, Tilda.cc.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора института

Перевалова М.Н.

РАЗРАБОТЧИКИ

Карякин Ю.Е.

Семихин Д.В.

СОЗДАНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Web-разработка и технологии интеллектуальных систем

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:

ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), лучших мировых практик управления процессом разработки программного продукта;
- принципов составления планов процесса разработки программного продукта;
- методов и приемов формализации задач;
- программных продуктов для графического отображения алгоритмов;
- методов анализа бизнес-процессов и разработки предложений по созданию (модернизации) информационных ресурсов;
- средств реализации требований к информационным ресурсам;
- стандартов системной и программной инженерии при решении задач;
- моделей процессов и систем с использованием методологий системного моделирования;

Умения:

- выбирать технологию и средства создания информационных ресурсов;
- использовать методы управления командами и проектами, методологии разработки;
- разрабатывать фронт-энд и бэк-энд информационного систем;
- использовать стандарты системной и программной инженерии;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.

Навыки:

- использования инструментов и методов выявления требований;
- разработки модели процессов;
- формирования документации по созданию и сопровождению информационных ресурсов.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-4 - способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 - способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ПК-1 - способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-2 - способен осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			7	8
Общая трудоемкость	зач. ед.	13	8	5
	час	468	288	180
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		124	80	44
Лекции		48	32	16
Практические занятия		76	48	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		344	208	136
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Создание и сопровождение информационных ресурсов (Модуль 1)	32	48	0	80
1	Информационные технологии: современное состояние, роль в бизнесе и тенденции развития	4	0	0	4
2	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
3	Планирование разработки информационных ресурсов	4	0	0	4

4	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
5	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
6	Управление процессом разработки информационных ресурсов	4	0	0	4
7	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
8	Современные информационные ресурсы	4	0	0	4
9	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
10	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
11	Методы и средства проектирования информационных ресурсов	4	0	0	4
12	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
13	Выявление требований	4	0	0	4
14	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
15	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
16	Разработка технических спецификаций на информационные ресурсы	4	0	0	4
17	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
18	Анализ и формализация требований к информационным ресурсам	4	0	0	4
19	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
20	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
21	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
22	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 7 семестре	32	48	0	80
	Создание и сопровождение информационных ресурсов (Модуль 2)	16	28	0	44
1	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и	2	0	0	2

	сопровождения информационных ресурсов				
2	Расширение функциональности информационного ресурса	0	4	0	4
3	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	2	0	0	2
4	Инструменты и методы выявления требований	0	4	0	4
5	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	2	0	0	2
6	Инструментальные системы моделирования требований к информационным ресурсам	0	4	0	4
7	Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	2	0	0	2
8	Экспертная оценка функционирования информационных ресурсов	0	4	0	4
9	Исправление ошибок при сопровождении функционирования информационных ресурсов	2	0	0	2
10	Функциональное тестирование информационных ресурсов	0	4	0	4
11	Исправление ошибок при сопровождении функционирования информационных ресурсов	2	0	0	2
12	Оценка качества информационных ресурсов	0	4	0	4
13	Оценка качества и надежности функционирования информационных ресурсов	2	0	0	2
14	Оценка эффективности информационных ресурсов.	0	4	0	4
15	Обновление информационных ресурсов	2	0	0	2
16	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
17	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 8 семестре	16	28	0	44
	Итого (ак. часов)	48	76	0	124

4. Система оценивания

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме диф. зачета (в 7-м семестре) и экзамена (в 8-м семестре).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282> (дата обращения 25.05.22)
2. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html> (дата обращения: 25.05.2022).

5.2 Дополнительная литература:

1. Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие / Вичугова А.А. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 136 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=673016> (дата обращения 25.05.22)
2. Назаров С.В. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 351 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542562> (дата обращения 25.05.22)

5.3 Электронные образовательные ресурсы:

Официальный сайт системы бизнес-моделирования Business Studio
<http://www.businessstudio.ru>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE). URL: <https://ieeexplore.ieee.org>.
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.
3. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.