

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные проблемы информационных систем и технологий

Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии		
ООП	Системная инженерия программного обеспечения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	24	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Руководитель ОИТ			Шерстнев В.С.
Руководители ООП			Савельев А.О.
Преподаватель			Марков Н.Г.

2019 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся по ООП направления Информационные системы и технологии (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно- научные, социально- экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	И.ОПК (У)-1.1	Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения математических методов в своей профессиональной сфере
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет использовать математические методы и алгоритмы для решения прикладных задач в различных областях практических приложений
				ОПК(У)-1.1З1	Имеет математические, естественно-научные, социально- экономические и профессиональные знания
ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК (У)-3.1	Анализирует профессиональную информацию оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.	ОПК(У)-3.1В1	Владеет методами анализа и исследования информационных процессов и технологий
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет выполнять анализ и проводить исследования статистически собранных данных
				ОПК(У)-3.1З1	Знает теоретические основы обработки статистически накопленной информации и методы её анализа
		И.ОПК (У)-3.2	Структурирует профессиональную информацию выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	ОПК(У)-3.2В1	Владеет навыками анализа современных достижений и методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информационных технологий
				ОПК(У)-3.2У1	Умеет структурировать профессиональную информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК(У)-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	И.ОПК (У)-4.1	Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.1В1	Владеет опытом применения новых методов обработки данных для решения практических задач, навыками создания и тестирования систем с использованием языков программирования высокого уровня
				ОПК(У)-4.1У1	Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ
				ОПК(У)-4.1З1	Знает модели представления и методы обработки знаний, систем принятия решений
		И.ОПК (У)-4.2	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	ОПК(У)-4.2В1	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.2У1	Умеет планировать и контролировать научно- исследовательские и проектные работы, проводимые в период производственной практики
				ОПК(У)-4.2З1	Знает методы анализа и оценки уровня новых принципов и методы исследований при решении исследовательских и проектных задач

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части модуля общепрофессиональных дисциплин учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	<i>Владеть опытом</i> встраивания логики рассуждений и высказываний, основанной на интерпретации данных, используемых в современном информационном обществе. <i>Уметь</i> анализировать профессиональную информацию, структурировать ее и представлять в виде аналитических обзоров. <i>Знать</i> основные тенденции развития информационного общества.	И.ОПК (У)-3.1 И.ОПК (У)-3.2 И.ОПК (У)-4.1
РД2	<i>Владеть опытом</i> демонстрации культуры мышления, основанной на интерпретации данных, используемых в современном информационном обществе. <i>Уметь</i> выявлять на основе анализа научных публикаций современные тенденции развития информационных систем и технологий. <i>Знать</i> современные тенденции в проведении исследований и в разработке новых информационных систем и технологий.	И.ОПК (У)-3.1 И.ОПК (У)-3.2 И.ОПК (У)-4.1 И.ОПК (У)-4.2
РД3	<i>Владеть опытом</i> применения ресурсосберегающих технологий в практической деятельности ИТ-специалистов. <i>Уметь</i> выявлять на основе анализа имеющихся публикаций основные тенденции потребления обществом информационных ресурсов. <i>Знать</i> основные тенденции в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности; энергосберегающие технологии, используемые в центрах обработки данных.	И.ОПК (У)-1.1 И.ОПК (У)-3.2 И.ОПК (У)-4.1 И.ОПК (У)-4.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общий анализ современных проблем информационных систем и технологий	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Тенденции развития информационных систем и технологий	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Основные тенденции в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. *Общий анализ современных проблем информационных систем и технологий*

Темы лекций:

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии
2. Мобильные технологии
3. Концепция единого информационного пространства предприятия

Темы практических занятий:

1. Методы Data Mining (извлечение знаний). Хранилища данных, кубы данных
2. Способы представления и управления знаниями.
3. Геоинформатика: основные методы и проблемы.
4. Геоинформационные системы . Business Intelligence (BI) – системы.

Раздел 2. *Тенденции развития информационных систем и технологий*

Темы лекций:

1. Тенденции развития информационно-управляющих систем
2. Облачные вычисления. Тенденции их развития
3. Тенденции использования мобильных технологий в корпорациях

Темы практических занятий:

1. Информационно-управляющие системы дискретного производства и производства непрерывного типа.
2. OLAP-технологии: направления развития.
3. Интеллектуализация информационно-управляющих систем.
4. Модели облачных вычислений: IaaS, PaaS и SaaS.
Тенденции их развития.

Раздел 3. *Основные тенденции в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности*

Темы лекций:

1. Технологии виртуализации
2. Социальные сети: классификация и тенденции развития
3. Использование геоданных в науке, образовании и промышленности
4. Энергосберегающие технологии при создании и эксплуатации информационных систем

Темы практических занятий:

1. Современное состояние и перспективы развития информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности..
2. Центры обработки данных: состояние и тенденции развития.
3. Инструментарий социальных сетей. Тенденции развития социальных сетей.
4. Тенденции развития систем позиционирования подвижных объектов.
5. Технологии сбора геоданных. Данные дистанционного зондирования Земли, получаемые с космических аппаратов и с беспилотных летательных аппаратов.
6. Спутниковые системы позиционирования. Российская система ГЛОНАСС: концепция и тенденции развития и использования.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Марков Н.Г. Информационно-управляющие системы для газодобывающего производства: монография [Электронный ресурс] / Н.Г. Марков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), изд-во ТПУ, 2016. – 261 с. – Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C355516>
2. Остроух, А. В.. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Николаев А. Б.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. – Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU-LAN-BOOK-115518>
3. Гагарина Л.Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : Учебное пособие / Московский институт электронной техники. —ч. 1. — М: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. — 368 с. – Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5Cinfra-m%5Cznanium%5Cbibl%5C203313>

Дополнительная литература

1. Журнал Computer World. Россия за 2017–2019 гг.
2. Журнал «Информационные технологии» за 2017–2019 гг.
3. Журнал «Открытые системы. СУБД» 2017–2019 гг.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Официальный сайт компании HP, США. – <http://www.hp.com>

Официальный сайт компании IBM, США. – <http://www.ibm.com>

Сайт информационных технологий. – <http://www.ixbt.com>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition (021-10232).
2. Дополнительное программное обеспечение мультимедийного оборудования.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лекционных и практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 412	Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Тумба стационарная - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 410	IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.;Экран проекционный с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100108) 153x203 см - 1 шт.;Комплект громкоговорителей —APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для документов - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Notepad++; Putty; WinDjView; Zoom Zo

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
профессор ОИТ		Марков Н.Г.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий (протокол от «28» июня 2019 г. №13).

Руководитель ОИТ,
к.т.н, доцент

 / Шерстнев В.С./