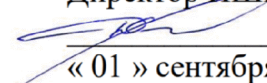


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные информационные технологии			
Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
Специализация	Управление пространственными данными		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа + контрольная в семестре, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Шерстнев В.С.
Руководитель ООП			Цапко И.В.
Преподаватель			Хамухин А.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (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)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
				ОПК(У)-3.1З1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 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	
РД 1	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	И.ОПК(У)-3.1
РД 2	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	И.ОПК(У)-3.1

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. Введение в современные информационные технологии. Искусственные нейронные сети.	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Технологии больших данных (Big Data), суперкомпьютеры, дата-центры, облачные технологии	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 3. Технологии технического зрения, распознавания образов и визуализации, включая виртуальную и дополненную реальность	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 4. Технологии био-инспирированных систем, технологии цифровых «двойников»	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 5. Технологии беспроводных сенсорных сетей (интернет вещей). Технологии распределенного реестра (Blockchain)	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 6. Основы квантовых компьютеров и квантовых вычислений	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 7. Особенности перспективных языков и инструментальных средств программирования	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 8. Технологии и ПО спутниковых информационных систем, включая спутниковый интернет, спутниковую телефонию и GPS-навигацию	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в современные информационные технологии. Искусственные нейронные сети.

Области применения и перечень современных информационных технологий. Классификация, принципы работы и примеры искусственных нейронных сетей.

Темы лекций:

1. Введение в современные информационные технологии.
2. Технологии искусственных нейронных сетей.

Раздел 2. Технологии больших данных (Big Data), суперкомпьютеры, дата-центры, облачные технологии

Основы технологии больших данных (Big Data), суперкомпьютеров, дата-центров, облачных технологий.

Темы лекций:

1. Основы технологии больших данных (Big Data).
2. Суперкомпьютеры, дата-центры, облачные технологии.

Раздел 3. Технологии технического зрения, распознавания образов и визуализации, включая виртуальную и дополненную реальность

Основы технологий технического зрения, распознавания образов и визуализации, включая виртуальную и дополненную реальность

Темы лекций:

1. Основы технологий технического зрения, распознавания образов.
2. Основы визуализации, включая виртуальную и дополненную реальность.

Раздел 4. Технологии био-инспирированных систем, технологии цифровых «двойников»

Основы технологий био-инспирированных систем в ИТ, технологии цифровых «двойников»

Темы лекций:

1. Основы технологий био-инспирированных систем в ИТ.
2. Технологии цифровых «двойников».

Раздел 5. Технологии беспроводных сенсорных сетей (интернет вещей). Технологии распределенного реестра (Blockchain)

Основы технологии беспроводных сенсорных сетей (интернет вещей), технологии распределенного реестра (Blockchain)

Темы лекций:

1. Основы технологии беспроводных сенсорных сетей (интернет вещей).
2. Основы технологии распределенного реестра (Blockchain).

Раздел 6. Основы квантовых компьютеров и квантовых вычислений

Основы квантовых компьютеров и квантовых вычислений

Темы лекций:

1. Основы квантовых компьютеров.
2. Основы квантовых вычислений.

Раздел 7. Особенности перспективных языков и инструментальных средств программирования.

Знать особенности перспективных языков и инструментальных средств программирования

Темы лекций:

1. Особенности перспективных языков программирования.
2. Особенности инструментальных средств программирования.

Раздел 8. Технологии и ПО спутниковых информационных систем, включая спутниковый интернет, спутниковую телефонию и GPS-навигацию

Основы технологии и ПО спутниковых информационных систем, включая спутниковый интернет, спутниковую телефонию и GPS-навигацию

Темы лекций:

1. Основы технологии и ПО спутниковых информационных систем.
2. Спутниковый интернет, спутниковая телефония и GPS-навигация.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.)
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Контрольная работа по теме: «Использование ПО для спутниковых навигационных систем».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Советов Б. Я., Цехановский В. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 444 с.. — Допущено УМО вузов РФ по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра «Информационные системы и технологии». — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-1912-8. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>
2. Костюк, А. В. Информационные технологии. Базовый курс: учебник [Электронный ресурс] / Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 604 с. — Допущено УМО по направлению «Педагогическое образование» Министерства образования и науки РФ в качестве учебника для вузов, ведущих подготовку по направлению «Педагогическое образование». — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-4065-9. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114686>
3. Баранова, Е. В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Баранова Е. В., Бочаров М. И., Куликова С. С., Павлова Т. Б.; Павлова Т.Б., Симонова И.В., Тумалева Е.А., Яковлева О.В. Под общей. ред. д. п. н., профессора Т. Н. Носковой. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 296 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-2187-9. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81571

Дополнительная литература

1. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] / Рочев К. В.. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 128 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-3801-3. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122181>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Сетевой электронный бесплатный учебный курс «Основы машинного обучения». - <https://www.codecademy.com/learn/paths/machine-learning>
2. Видеоресурс. MATLABinRussia. Основы цифровой обработки сигналов. https://www.youtube.com/watch?v=cRcSiALBfZI&list=PLmu_y3-DV2_kpP8oX_Uug0IbgH2T4hRPL

Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Профессиональные Базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- Электронная библиотека Grebennikon
- Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»:

<http://www.studentlibrary.ru/>

- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Znaniy»: <http://znaniy.com/>

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

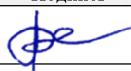
Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30 204	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; Компьютер - 122 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Управление пространственными данными» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		А.А. Хамухин

Программа одобрена на заседании отделения информационных технологий ИШИТР (протокол от «4» июня 2018 г. №6).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент



подпись

/ Шерстнев В.С.