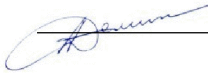


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР
 Д.М. Сонькин

«25» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные информационные технологии			
Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация	Промышленная разработка программного обеспечения		
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			Чердынцев Е.С.
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)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

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	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	И.ОПК(У)-2.1

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	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Технологии больших данных (Big Data), суперкомпьютеры, дата-центры, облачные технологии	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 3. Технологии технического зрения, распознавания образов и визуализации, включая виртуальную и дополненную реальность	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 4. Технологии био-инспирированных систем, технологии цифровых «двойников»	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 5. Технологии беспроводных сенсорных сетей (интернет вещей). Технологии распределенного реестра (Blockchain)	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 6. Основы квантовых компьютеров и квантовых вычислений	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 7. Особенности перспективных языков и инструментальных средств программирования	РД1	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	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 контролирующих 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 (указывается по необходимости)

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. Webex Meetings;
3. Visual C++ Redistributable Package;
4. Mozilla Public License 2.0;
5. K-Lite Codec Pack;
6. GNU Lesser General Public License 3;
7. GNU Affero General Public License 3;
8. Far Manager;
9. Chrome;
10. Berkeley Software Distribution License 2-Clause

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется:

№	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. 30 234	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 168 посадочных мест; Компьютер - 90 шт.; Принтер - 2 шт.; Проектор - 3 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 Программная инженерия / Разработка программно-информационных систем / «Промышленная разработка программного обеспечения» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОИТ		А.А. Хамухин

Программа одобрена на заседании ОИТ ИШИТР (протокол от «30» мая 2019 г. №12).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры



/Шерстнев В.С./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 01.09.2020г. № 19