

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
---------------------	---

Направление подготовки	09.04.04 Программная инженерия		
Образовательная программа	Big Data Solutions / Технологии больших данных (язык обучения: английский)		
Специализация	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	с 23 по 28 неделю 2019/2020 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (в зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6 (324)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации

Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
-------------------	-------------------------------------	------------------

Заведующий кафедрой –
руководитель ОИТ на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Шерстнев В.С.
	Савельев А.О.
	Губин Е.И.

2020 г.

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		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)-1.2	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.231	Знает методы создания архитектуры программных систем; языки программирования высокого уровня; методы и средства тестирования программ
ОПК(У)-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	И.ОПК (У)-4.2	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	ОПК(У)-4.2У1	Умеет планировать и контролировать научно-исследовательские и проектные работы, проводимые в период производственной практики
ПК(У)-4	Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	И.ПК(У)-4.1	Выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом	ПК(У)-4.1В1	Владеет практическим опытом использования умений и навыков организации исследовательских и проектных работ, проводимых в т.ч. в период производственной (научно-исследовательской) и преддипломной практик
				ПК(У)-4.1В2	Владеет способностью формирования плана разработки, управление рисками
				ПК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять постановки задач исследований и проводить теоретические и (или) экспериментальные исследования качества создаваемых программ; уметь анализировать результаты исследований
				ПК(У)-4.1У2	Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
		И.ПК(У)-4.2	Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	ПК(У)-4.2В1	Владеет опытом использования умений и навыков для контроля и проведения научно-исследовательских работ в соответствии с планом
				ПК(У)-4.2У1	Умеет планировать и контролировать научно-исследовательские и проектные работы, проводимые в период производственной практики
				ПК(У)-4.231	Знает методы и способы эффективного управления

					разработкой программных веб-средств
ПК(У)-5	Способен организовать разработку системного программного обеспечения	И.ПК(У)-5.1	Планирует разработку системного ПО	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками оценки сроков, ресурсоемкости, себестоимости проекта по разработке системного ПО
				ПК(У)-5.1У2	Умеет описывать цели проекта и критерии успешности их достижения
				ПК(У)-5.1З2	Знает устройство и принципы функционирования информационных систем

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Формы проведения:

Дискретно (по периоду проведения практики) – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности для решения поставленных задач.	И.ОПК(У)-1.2
РП-2	Планировать научно-исследовательские и проектные работы, выбирать оптимальные методы для исследований.	И.ОПК(У)-4.2
РП-3	Выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с установленным планом.	И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2
РП-4	Организовать разработку системного программного обеспечения.	И.ПК(У)-5.1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики приведено в таблице ниже.

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1, 2	Подготовительный этап: 1. Анализ исходных данных и составление задания на тему исследования. 2. Изучение литературы, методов исследования и технологий разработки программного решения.	РП-1, РП-2, РП-3
3, 4, 5	Основной этап / выполнение индивидуального задания: 1. Выбор методов и технологий обработки и анализа данных.	РП-2, РП-3, РП-4

	2. Сбор, обработка и анализ данных. 3. Интерпретация полученных результатов анализа данных. Формулирование полученных выводов. 4. Проектирование и разработка программного решения (модуля или приложения).	
6	Заключительный этап: 1. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике. 2. Написание отчета, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление презентации доклада. 3. Выступление с докладом на защите практики.	РП-1, РП-3

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы: учебник / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-2128-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/81565> (дата обращения: 05.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели: учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-5335-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148472> (дата обращения: 05.16.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии: учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-8114-6781-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152439> (дата обращения: 05.06.2019). – Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К. В. Рочев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-3801-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> (дата обращения: 05.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Фрэнкс, Б. Укрощение больших данных: как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики / Б. Фрэнкс; перевод с английского А. Баранов. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 352 с. – ISBN 978-5-00057-146-

0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/62154> (дата обращения: 05.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Юре, Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри; перевод с английского А. А. Слинкин. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 498 с. – ISBN 978-5-97060-190-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93571> (дата обращения: 05.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru>
5. Бесплатные курсы по большим данным на платформе Coursera [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.coursera.org>

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

1. Microsoft Office Standart 2016.
2. PyCharm – редактор языка Python (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634034, Томская область, г. Томск, ул. Советская, д. 84/3, учебный корпус «Кибернетический Центр», ауд. 204.	Доска аудиторная настенная – 1 шт. Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. Компьютер – 11 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634034, Томская область, г. Томск, ул. Советская, д. 84/3, учебный корпус «Кибернетический Центр», ауд. 212.	Доска аудиторная настенная – 1 шт. Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. Компьютер – 11 шт.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН» (Томский НИМЦ)	Договор об организации практики № 35-д/общ/19 от 01.04.2019 г. Срок действия договора – 31.12.2023 г.
2	ООО «Эко-Томск»	Договор о сотрудничестве № 13123 от 08.06.2016 г. Срок действия договора – бессрочно.
3	ООО «СибирьСофтПроект»	Договор об организации практики № 710-общ от 14.04.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
4	ООО «Элком+»	Договор об организации практики № 1228-общ от 01.06.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
5	ООО «Контек-Софт»	Договор об организации практики № 712-общ от 17.04.2017 г. Срок действия договора – 27.03.2022 г.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.04.04 Программная инженерия / Технологии больших данных (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		Соколова В.В.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий ИШИТР (протокол №13 от 19.06.2019 г.).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОИТ на правах кафедры

 / Шерстнев В.С.
подпись