

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	Научно-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/ специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника		
	Разработка интернет-приложений		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка интернет-приложений		
Специализация	высшее образование - магистратура		
Уровень образования			
Курс	1, 2	семестр	1, 2, 3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18 (6/6/6)		
Продолжительность недель / академических часов	54 / 648		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	648		

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Шерстнев В.С.
Руководитель ООП			Кочегурова Е.А.
Преподаватель			Кочегурова Е.А.

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 практики 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)-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	И.ОПК(У)-4.3	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	ОПК(У)-4.331	Знает методы анализа и оценки уровня новых принципов и методы исследований при решении исследовательских и проектных задач
ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК(У)-5.1У1	Умеет использовать новые и известные методы разработки и модернизации программных систем
ОПК(У)-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	И.ОПК(У)-7.1	Выполняет адаптацию и интеграцию зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	ОПК(У)-7.1У1	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
				ОПК(У)-7.131	Знает функциональные требования к программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

2. Место практики в структуре ООП

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

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа в семестре.

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.

Места проведения практики: структурные подразделения университета и профильные организации.

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 результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Знать методы теоретического исследования в области создания программного обеспечения различного назначения.	И.ОПК (У)-5.1
РП-2	Проектировать, разрабатывать (включая тестирование) программное обеспечение	И.ОПК (У)-5.1
РП-3	Осуществлять адаптацию отечественных и зарубежных систем обработки информации	И.ОПК (У)-7.1
РП-4	Проводить экспериментальные исследования на основе разработанного программного обеспечения и осуществлять анализ полученных результатов. Уметь составлять научный отчет по выполненному заданию.	И.ОПК (У)-4.3

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации: <ul style="list-style-type: none"> – поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме, средств и методов разработки; – разработка предварительной постановки задачи; – обзор средств и методов разработки программных приложений; – подготовка отчета. 	РП-1
2	Конкретизация задачи исследования: <ul style="list-style-type: none"> – описание предметной области; – выбор и разработка алгоритмов, программных приложений в рамках индивидуальной темы; – исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; – подготовка отчета. 	РП-2, РП-3
3	Формирование предварительных результатов исследования: <ul style="list-style-type: none"> – подготовка и выступление с докладом в виде презентации по результатам исследований; – подготовка и публикация тезисов доклада, научных статей; – подготовка раздела магистерской диссертации; – подготовка документов к регистрации программного приложения; – подготовка отчета. 	РП-4

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 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. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Рыжков И. Б.. — 3-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118614> (дата обращения 30.10.2019). — Загл. с экрана.)
2. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/122174> (дата обращения: 30.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Заяц, А. М.. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие [Электронный ресурс] / Заяц А. М., Васильев Н. П.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115516> (дата обращения: 30.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/118648> (дата обращения: 25.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коэлью, Л. П. Построение систем машинного обучения на языке Python / Л. П. Коэлью, В. Ричарт ; перевод с английского А. А. Слинкин. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-97060-330-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82818> (дата обращения: 18.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113401> (дата обращения: 25.08.2019). — Режим доступа: для

авториз. пользователей.

4. Горелов Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 365 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. - URL: www.biblio-online.ru/book/F0FA3980-716C-49E0-81F8-9E97FEFC1F96 . (дата обращения: 15.05.2019).

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Научно-исследовательская работа в семестре». – URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3751>
2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>
3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.com/>
6. [Электронный ресурс] «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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**):

- Document Foundation LibreOffice;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Design Science MathType 6.9 Lite;
- Google Chrome; Mozilla Firefox ESR;
- MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
- Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
- PTC Mathcad 15 Academic Floating;
- Tracker Software PDF-XChange .

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

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус №10,	Компьютер - 15 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Учебный комплект на базе промыш. микропроцессорного контроллера Simatic S7--200 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;

	аудитория 108	
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, учебный корпус №10, аудитория 109	Компьютер - 16 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест;

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) 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.	ООО «СибирьСофтПроект»	Договор об организации практики № 710-общ от 14.04.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
2.	ООО «Газпром информ»	Договор об организации практики № 14-д/общ/19 от 29.01.2019 г. Срок действия договора – 29.01.2024 г.
3.	ООО «ТомскАСУпроект»	Договор об организации практики № 891-общ от 05.05.2017 г. Срок действия договора – 31.12.2020 г.
4.	ОАО «ТомскНИПИнефть»	Договор об организации практики № 1957 от 08.02.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
5.	ООО «Информационно-технологическая сервисная компания»	Договор об организации практики № 58-д/общ от 27.06.2018 г. Срок действия договора – 31.12.2023 г.
7.	ООО «Элком+»	Договор об организации практики № 1228-общ от 01.06.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
8.	АНО ДО «Десткий технопарк «Кванториум»	Договор об организации практики № 14-д/общ/20 от 27.05.2020 г. Срок действия договора – 31.12.2025 г.
9.	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 09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Разработка интернет-приложений/ Разработка интернет-приложений (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ИШИТР		Кочегурова Е.А.

--	--	--

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий ИШИТР
(протокол №18/д от 24.06.2019 г.).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры


_____/ В.С. Шерстнев
подпись

Лист изменений

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения ИТ (протокол)
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№18/д от 24.06.2019 г.