

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		
Направление подготовки/ специальность	09.04.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системная инженерия программного обеспечения		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	с 23 по 28 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч			
Самостоятельная работа, ч	324		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
------------------------------	---------------	---------------------------------	-----

Заведующий кафедрой - руководитель ОИТ			В.С. Шерстнёв
Руководитель ООП			А.О. Савельев
Преподаватель			О.С. Токарева

2019 г.

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)-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)-4.3	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	ОПК(У)-4.3У1	Умеет планировать и контролировать научно-исследовательские и проектные работы, проводимые в период производственной практики
ДПК(У)-1	Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	И.ДПК(У)-1.1	Демонстрирует способность управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ДПК(У)-1.1В1	Владеет опытом планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС
				ДПК(У)-1.1У1	Умеет планировать работы по сопровождению проекта разработки ИС
				ДПК(У)-1.1З1	Знает устройство и функционирование современных ИС
ДПК(У)-3	Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	И.ДПК(У)-3.1	Выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом	ДПК(У)-3.1В1	Владеет практическим опытом использования умений и навыков организации исследовательских и проектных работ, проводимых в т.ч. в период производственной (научно-исследовательской) и преддипломной практик

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.

Формы проведения:

Дискретно (по периодам проведения практики) – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик 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 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. Уметь осуществлять поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	И.ОПК (У)-1.2
РП-2	Уметь проектировать, разрабатывать (включая тестирование) программное обеспечение.	И.ОПК (У)-4.3
РП-3	Уметь составлять научный отчет по выполненному заданию.	И.ДПК(У)-1.1
РП-4	Уметь проводить экспериментальные исследования с использованием разработанного программного обеспечения по заданной методике и осуществлять анализ этих результатов.	И.ПК(У)-5.1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> – Вводное собрание. – Инструктаж по технике безопасности. – Анализ исходных данных (техническое задание на проектирование). – Изучение литературы. 	РП-1
2	Основной этап (проведение исследования): <ul style="list-style-type: none"> – Сбор, обработка и обобщение данных. – Объяснение полученных результатов и новых фактов. – Формулировка выводов. 	РП-2 РП-4
3	Заключительный: <ul style="list-style-type: none"> – Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике. – Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. – Подготовка отчета по практике. 	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. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник [Электронный ресурс] / Волк В.К. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 244 с. – Книга из коллекции Лань – Информатика. – ISBN 978-5-8114-4189-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126933>.
2. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Соколова. – Томск: ТПУ, 2014. – 176 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/82830>.
3. Архитектурные решения информационных систем: учебник [Электронный ресурс] / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 356 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/96850>

Дополнительная литература:

Научные и научно-практические журналы:

1. Научное обозрение. – URL: http://www.radiotec.ru/journal_section/8; http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7913.
2. Информационные технологии. – URL: <http://novtex.ru/IT/INDEX.htm>, http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8742
3. Программные продукты и системы. – URL: <http://www.swsys.ru/>; http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9834.
4. Информатика и её применение. Изд. Институт проблем информатики РАН. – URL: <http://www.ipiran.ru/journal/issues/>
5. Вычислительные технологии. Изд. Институт вычислительных технологий РАН. – URL: <http://www.ict.nsc.ru/jct/>
6. Приборы и техника экспериментов. Академиздатцентр «Наука» РАН. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7954>
7. Информационные технологии и вычислительные системы. Изд. Институт системного анализа РАН. – URL: <http://www.jitcs.ru/>
8. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. Изд. Научтехлитиздат. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7953
9. Программирование. Академиздатцентр «Наука» РАН. – URL: <http://www.ispras.ru/programming/>; https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966; <https://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/programmirovanie/>
10. Вестник компьютерных и информационных технологий. Научно-техническое издательство «Машиностроение». – URL: <http://www.vkit.ru/>

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс по практике. – URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3750>
2. Интернет-ресурсы, соответствующие профилю обучения.

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

1. ArcGIS 10.1 3D Analyst for Desktop, плавающая лицензия
2. ArcGLS 10.1 for Desktop Standard (ArcEditor), плавающая лицензия
3. ArcGLS 10.1 Geostatistical Analyst for Desktop, плавающая лицензия
4. ArcGLS 10.1 Tracking Analyst for Desktop, плавающая лицензия
5. ArcGLS 10.1 Spatial Analyst for Desktop, плавающая лицензия
6. Mathcad Education University Edition (10 pack) Maintenance Gold
7. MATLAB Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (Per License)
8. Microsoft SQL SntCjre 2014 RUS OLP 2Lic NL CoreLic Qlfd
9. Oracle Fusion Middleware Application Server Products Weblogic Server Enterprise Edition Processor License Software Update License & Support
10. Oracle Fusion Middleware Business Intelligence Standard Edition One Named User Plus Software Update License & Support
11. Simulink Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (Per License)
12. Statistica for Windows v6 Russian Сетевые версии 20 пользователей (License) Education
13. ГИС MapInfo Professional 11 для Windows (русская версия)

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 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 206	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт. WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Inkscape; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; PSF Python 3; Tracker Software PDF-XChange Viewer
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а 210/3	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Проектор - 1 шт. XnView Classic; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; PascalABC.NET; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

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 «ТомскАСУпроект»	Договор об организации практики № 891-ОБЩ от 05.05.2017. Срок действия договора – 31.12.2017 г. с ежегодным автоматическим продлением пока стороны не изъявят желание расторгнуть.

2.	ООО «Центр нефтегазовых технологий»	Договор об организации практики № 730-общ от 19.04.2017 г. Срок действия договора до 30.07.2022 г..
3.	ООО «СибирьСофтПроект»	Договор об организации практики № 710-общ от 14.04.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
4.	ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК»	Договор о сотрудничестве № 1957 от 08.02.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.
5.	ООО «ТомИУС-ПРОЕКТ»	Договор об организации практики № 711-общ от 14.04.2017. Срок действия договора – 29.12.2022 г.
6.	ООО "Элком+"	Договор об организации практики № 1228-общ от 01.06.2017 г. Срок действия договора – бессрочно.

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

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент ОИТ, к.т.н.		Токарева Ольга Сергеевна

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

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

 /Шерстнев В.С./

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОИТ (протокол)
2019/2020 учебный год	1. Изменены реквизиты на титульном листе 2. Изменено содержание разделов рабочей программы практики	№18/д от 24.06.2020