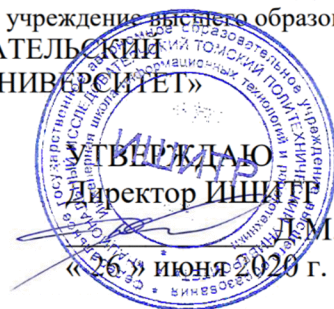


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



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))	Геоинформационные системы		
Специализация	Геоинформационные системы		
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	6/324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Заведующий кафедрой – руководитель ОИТ на правах кафедры			В.С. Шерстнёв
Руководитель ООП			В.С. Шерстнёв
Преподаватель			О.С. Токарева

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	Наименование	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
ПК(У)-3	Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК(У)-3.1В1	Владеет опытом планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС
				ПК(У)-3.1У1	Умеет планировать работы по сопровождению проекта разработки ИС
				ПК(У)-3.131	Знает устройство и функционирование современных ИС
ПК(У)-5	Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	И.ПК(У)-5.1	Выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом	ПК(У)-5.1В1	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 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;
- выездная.

Места проведения практики:

- профильные организации;
- 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.ПК(У)-3.1
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: – Вводное собрание. – Инструктаж по технике безопасности. – Анализ исходных данных (техническое задание на проектирование). – Изучение литературы.	РП-1
2	Основной этап (проведение исследования): – Сбор, обработка и обобщение данных. – Объяснение полученных результатов и новых фактов. – Формулировка выводов.	РП-2 РП-4
3	Заключительный: – 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

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. [Электронный ресурс] / И.Б. Рыжков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118614>. Дата обращения 20.05.2019
2. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник [Электронный ресурс] / В.К. Волк. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 244 с. – Книга из коллекции Лань – Информатика. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126933>. Дата обращения 20.05.2019
3. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Соколова. – Томск: ТПУ, 2014. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82830>. Дата обращения 20.05.2019
4. 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. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>. Дата обращения 20.05.2019

Дополнительная литература:

Научные и научно-практические журналы:

1. Наукоемкие технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.radiotec.ru/journal_section/8; http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7913. Дата обращения 20.05.2019
2. Информационные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/INDEX.htm>, http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8742. Дата обращения 20.05.2019
3. Программные продукты и системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>; http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9834. Дата обращения 20.05.2019
4. Информатика и её применение [Электронный ресурс]. – Изд. Институт проблем информатики РАН. – Режим доступа: <http://www.ipiran.ru/journal/issues/>. Дата обращения 20.05.2019
5. Вычислительные технологии [Электронный ресурс]. – Изд. Институт вычислительных технологий РАН. – Режим доступа: <http://www.ict.nsc.ru/jct/>. Дата обращения 20.05.2019
6. Приборы и техника экспериментов [Электронный ресурс]. – Академиздатцентр «Наука» РАН. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7954>. Дата обращения 20.05.2019
7. Информационные технологии и вычислительные системы [Электронный ресурс]. – Изд. Институт системного анализа РАН. – Режим доступа: <http://www.jitcs.ru/>. Дата обращения 20.05.2019
8. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика [Электронный ресурс]. – Изд. Научтехлитиздат. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7953. Дата обращения 20.05.2019
9. Программирование [Электронный ресурс]. – Академиздатцентр «Наука» РАН. – Режим доступа: <http://www.ispras.ru/programming/>; https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966; <https://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/programmirovanie/>. Дата обращения 20.05.2019
10. Вестник компьютерных и информационных технологий [Электронный ресурс]. Научно-техническое издательство «Машиностроение». – Режим доступа: <http://www.vkit.ru/>. Дата обращения 20.05.2019

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. Преддипломная практика».
– Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3750>. Дата обращения 20.05.2019
2. Интернет-ресурсы, соответствующие заданию на практику.

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Amazon Corretto JRE 8; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Putty; QGIS Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; PSF Python 3; ownCloud Desktop Client; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Lazarus; PascalABC.NET; Cisco Webex Meetings.

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). 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 2, 402	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт. Лабораторная установка конфигурации 2 - 1 шт.; Учебный лабораторный комплекс SDK-2.1 - 8 шт.; Учебный лабораторный комплекс SDK-1.1 - 4 шт.; Учеб. лабор. комплекс SDK 1.1 - 4 шт.; Учебный лабораторный комплекс SDK-6.1 - 8 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634028, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 2, 402А	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634028, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 2, 403А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 11 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634028, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 2, 403Б	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 406	Тумба подкатная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект громкоговорителей - APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.; IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.
6.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028 Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 410	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; IP-камера купольная стационарная D-Link DCS-6210 - 1 шт.; Экран проекционный с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100108) 153x203 см - 1 шт.; Комплект громкоговорителей — APART SDQ5PIR-W и Врезная проводная панель удаленного управления APART ACPR - 1 шт.

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..

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
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 по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», специализация «Геоинформационные системы» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
доцент ОИТ	Токарева О.С.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий (протокол от «30» мая 2019 г. №12).

Заведующий кафедрой –

руководитель ОИТ на правах кафедры



/Шерстнев В.С./

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОИТ (протокол)
2019/2020 учебный год	Изменено содержание 8 раздела рабочей программы практики	От 24.06.2020 г. № 18/д