

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА		
Направление подготовки	09.04.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Специализация	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
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	*1		
Самостоятельная работа, ч	**2		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации

Диф. Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
------------	------------------------------	-----

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры

Шерстнев В.С.

Руководитель ООП

Савельев А.О.

Преподаватель

Пономарев А.А.

¹ - 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;

² - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

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

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Наименование индикатора	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
	Наименование компетенции	Код индикатора		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)-1.1.	Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	ОПК(У)-1.131	Знает методы вычислительной математики
ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	И.ОПК (У)-2.1.	Применяет знания современных интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.1B1	Владеет навыками работы и программирования в современных операционных средах
ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК (У)-3.1	Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	ОПК(У)-3.1 B2	Владеет способностью эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.2	Осуществляет разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.2У1	Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД
				ОПК(У)-5.231	Знает алгоритмы оптимизации/профилирования поисковых запросов
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1.	Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)-1.1B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.1У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
		И.УК(У)-1.2	Выстраивает, реконструирует и оценивает научную аргументацию при анализе информации	УК(У)-1.2У1	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.231	Знает различные типы научной аргументации
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1.	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	УК(У)-4.1B2	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.1У2	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов

УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и профессий, других социальных групп	УК(У)-5.2У1	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.231	Знает специфику различных форм мировоззрения
УК(У)-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1.	Оценивает свои ресурсы и их пределы, целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
ПК(У)-1	Управление проектами в области ИТ любого масштаба Планирование конфигурационного управления в проектах любого уровня сложности в области ИТ С/01.8.8 в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	И.ПК(У)-1.2	Выполняет оценку сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом оценки трудоемкости и сроков выполнения проектов по созданию (модификации) информационных ресурсов
ПК (У)-5	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	И.ПК(У)-5.1.	Разрабатывает программное обеспечение с использованием заданного языка программирования	ПК (У)-5.131	Знает синтаксис выбранного ЯП
				ПК (У)-5.1В1	Владеет инструментальными средами разработки
ПК (У)-6	Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	И.ПК (У)-6.1	Разрабатывает тестовую документацию (тестовый план, тест кейсы, программу-методику испытаний ПО)	ПК (У)-6.131	Знает методики тестирования ПО
ПК (У)-7	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы	И.ПК(У)-7.2.	Формализует и документирует требования к функциям системы	И.ПК(У)-7.2 У1	Умеет формализовать и задокументировать требования к функциям системы
ПК (У)-10	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	И.ПК(У)-10.1	Выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом	ПК (У)-10.1В1	Владеет методиками планирования работ

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 практика.

Тип практики:

- научно-исследовательская работа.

Способы 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	Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	И.УК(У)-1.1. И.УК(У)-1.3 И.УК(У)-5.2 И.ОПК (У)-1.1 И.ОПК (У)-3.1
РП-2	Осуществляет проектирование, разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-6.1 И.ОПК (У)-2.1 И.ОПК (У)-5.2 И.ПК(У)-5.1. И.ПК (У)-6.1 И.ПК(У)-7.1.
РП-3	Разрабатывает планы реализации мероприятий по разработке/модернизации ПО с учетом жизненного цикла разработки.	И.ПК(У)-1.2 И.ОПК (У)-5.2 И.ПК(У)-10.1
РП-4	Осуществляет концептуальное проектирование пользовательских интерфейсов	И.ПК(У)-2.1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)³	Формы текущего контроля
-----------------	-----------------------	--	--------------------------------

		Всего	ЛК	ПР	СР	
1	Подготовительный этап: 1. Вводное собрание. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Анализ исходных данных (техническое задание на проектирование). 4. Изучение литературы.	2 2 10 50	2 2		10 50	Собеседование
2-5	Проведение исследования : 1. Сбор, обработка и обобщение данных. 2. Объяснение полученных результатов и новых фактов. 3. Формулировка выводов.	110 30 30			110 30 30	Собеседование Дневник практики
6	Заключительный этап: 1. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике. 2. Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. 3. Выступление с докладами на защите практики.	60 24 10			60 24 10	Собеседование Отчет по практике Презентация доклада
Итого		324	4		320	
Форма промежуточной аттестации		Зачет с оценкой				

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. 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/116011>. — Загл. с экрана.)

2. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 216 с. – <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C195622>
3. Галеев, С. Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С. Х. Галеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1970-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107075> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Информатика и её применение. Изд. Институт проблем информатики РАН. – <http://www.ipiran.ru/journal/issues/>
2. Вычислительные технологии. Изд. Институт вычислительных технологий РАН. – <http://www.ict.nsc.ru/jct/>
3. Приборы и техника экспериментов. Академиздатцентр «Наука» РАН. – <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7954>
4. Информационные технологии и вычислительные системы. Изд. Институт системного анализа РАН. – <http://www.jitcs.ru/>
5. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. Изд. Научтехлитиздат. – https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7953
6. Программирование. Академиздатцентр «Наука» РАН. – <http://www.ispras.ru/programming/>; https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7966; <https://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/programmirovanie/>
7. Вестник компьютерных и информационных технологий. Научно-техническое издательство «Машиностроение». – <http://www.vkit.ru/>
8. PC Magazine.
9. PC Week. Russian Edition.
10. ComputerWorld.
11. Automatic Control and Computer Sciences.
12. Computer Science – Research and Development.
13. Journal of Computer Sciences and Technology.

8.2 Информационное обеспечение

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

Для пользования стандартами, нормативными документами и электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационно-справочные системы:

1. <http://ya.ru/> – Сайт поисковой системы «Яндекс».
2. [http:// google.ru](http://google.ru) – Сайт поисковой системы «Google».
3. Электронно-библиотечная система «Лань»; <https://e.lanbook.com/>;
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy»; <http://znaniy.com>;
5. Электронная библиотека «grebennikon» <http://www.grebennikon.ru>;
6. Информационно-поисковая система Кодекс;
7. База данных American Institute of Physics Journal (AIP Journal) <http://scitation.aip.org>;
8. База данных Questel-Orbit <http://www.orbit.com>;
9. Поисковая система EBSCO Discovery Service + A to Z (EDS) <http://eds.a.ebscohost.com>;
10. База данных Reaxys <http://www.reaxys.com>;
11. База данных ScienceDirect, предметные коллекции журналов Complete Freedom Collection Fee <http://www.sciencedirect.com>;
12. База данных ScienceDirect, книги <http://www.sciencedirect.com>;
13. База данных CUP - Cambridge Journals Online <http://journals.cambridge.org>;

14. База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC)
<http://search.ebscohost.com>;
15. База данных Inspec <http://search.ebscohost.com>;
16. База данных Oxford Journals <http://www.oxfordjournals.org>;
17. База данных SAGE Publications <http://online.sagepub.com>;
18. База данных The American Association for the Advancement of Science (Science AAAS) <http://www.sciencemag.org/journals>;
19. База данных SPIE Digital Library <http://spiedigitallibrary.org>;
20. База данных Springer <http://link.springer.com/>;
21. База данных Taylor&Francis Online Journals <http://www.tandfonline.com>;
22. База данных Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com>;
23. База данных диссертаций Российской государственной библиотеки.

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

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№ п/п	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, Белинского улица, 53а 210/3	Компьютер - 10 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест.
2	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, 108	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 15 шт. Учебный комплект на базе промыш. микропроцессорного контроллера Simatic S7--200 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;
3	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, 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 «ТомскАСУпроект»	Договор об организации практики № 52-д/общ от 03.05.2018. Срок действия договора – бессрочно.
2.	ООО "Международная группа компаний "Световые технологии"	Договор об организации практики № 52-д/общ от 03.05.2018. 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 09.04.02 Информационные системы и технологии / Медицинские информационные системы и телемедицина (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ИШИТР		Пономарев А.А.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий ИШИТР (протокол №18 от 09.06.2020 г.).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОИТ
на правах кафедры

 / В.С. Шерстнев
подпись