

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Проректор по учебной работе



УТВЕРЖДАЮ
Богомолова Е.С.



« 25 » май 2021 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики (научно-исследовательской работы)

направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

шифр, наименование

профиль Информационные системы и технологии в здравоохранении

наименование

Квалификация выпускника:

Магистр

Форма обучения:

очно-заочная

Нижний Новгород

2021

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО, устанавливающим требования, обязательные при реализации программ подготовки в магистратуре по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 917, а также Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390.

Составители рабочей программы:

Другова Ольга Валентиновна, к.б.н., доцент кафедры медицинской физики и информатики

Рецензенты:

Иудин Дмитрий Игоревич, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской физики и информатики ПИМУ

Канаков Олег Игоревич, д.ф.-м.н., профессор кафедры теории колебаний и автоматического регулирования ННГУ им. Н.И. Лобачевского

Программа рассмотрена и одобрена на кафедре медицинской физики и информатики протокол № 9, от «15» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой,

Д.ф.-м.н., д.б.н., профессор



Иудин Д.И.

(подпись)

«15» апреля 2021г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФПСВК

«22» апреля 2021г.



Израелян Ю.А.

1. Цели и задачи освоения практики

1.1. Цель данной практики - закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением профессиональных задач, развития знаний, умений, навыков обучающихся по программе магистратуры.

1.2. Задачи практики:

1) обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

2) освоение методологии и методов научного поиска, формирование системы профессиональных знаний о специфике научного знания, критериях научности и научных методах познания;

3) формирование навыков реферирования, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований в области информационных систем и технологий в здравоохранении;

4) формирование навыков практической реализации теоретических и экспериментальных исследований в области информационных систем и технологий в здравоохранении;

5) формирование навыков качественного и количественного анализа результатов исследований, их обобщения и критической оценки в свете существующих современных подходов в здравоохранении;

6) формирование навыков оформления и представления результатов научной работы в устной (доклады) и письменной (аннотация, реферат, аналитический обзор, курсовая работа, творческая научно-исследовательская работа, эссе, статья, презентация, выпускная квалификационная работа) форме.

7) освоение навыков работы в научных коллективах и ознакомление с методами организации научной работы;

8) формирование профессиональной позиции высококвалифицированного специалиста в области информационных систем и технологий в здравоохранении, мировоззрения, стиля поведения, активное освоение норм профессиональной этики.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части Блока 2 (индекс – Б2.О.02) образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, изучается на 3 курсе обучения, в 5 семестре.

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: непрерывная

Общая трудоемкость практики составляет 23 зачетные единицы (828 академических часов).

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на текущем курсе.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующих практик и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться как на кафедрах и в лабораториях «ПИМУ», так и в профильных учреждениях и организациях. Организация проведения производственной практики (научно-

исследовательской работы), предусмотренной ООП, осуществляется Университетом на основе договоров с профильными организациями.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику (научно-исследовательскую работу) по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики от Университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Руководители практики назначаются приказом проректора по учебной работе «ПИМУ».

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета (далее руководитель практики от Университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (руководитель практики от профильной организации).

Организацию и непосредственное руководство работой обучающегося по программа магистратуры во время производственной практики (научно-исследовательской работы) обеспечивает руководитель практики.

Руководитель практики от Университета:

- составляет план практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в Университете;
- знакомит учащихся с целями и задачами практики, существующими требованиями по ее прохождению;
- проводит аудиторные занятия по практике;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий в ходе практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- составляет отчет по итогам практики.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики с руководителем практики от Университета;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- контролирует работу обучающегося при прохождении практики, оценивает его работу;
- консультирует обучающихся по различным вопросам тематики исследования и прохождения практики – в рамках своей компетенции;
- проверяет подготовленную обучающимися отчетную документацию и заверяет ее своей подписью;
- оценивает работу обучающихся по итогам практики; пишет отзывы по их работе в рамках практики.

При проведении практики в профильной организации план проведения практики составляется совместно руководителем практики от Университета и руководителем

практики от профильной организации.

План практики оформляется в соответствии с типовой формой, приведенной в Приложении 1.

4. Перечень планируемых результатов обучения и индикаторы достижения компетенций при прохождении практики

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в Таблице 1. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
ОПК-1	способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
	<p>Знать: ИД-2_{ОПК-1.2} использование методов естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.</p> <p>Уметь: ИД-5_{ОПК-1.5} инициативно выбирать методы исследования, формировать методику исследования.</p> <p>Владеть: ИД-10_{ОПК-1.10} навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>	практические занятия, самостоятельная работа	доклад, отчет о практике
ОПК-3	способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
	<p>Владеть: ИД-10_{ОПК-3.10} навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследования.</p>	практические занятия, самостоятельная работа	доклад, отчет о практике
ПК-1	способен осуществлять интеллектуальный анализ данных и управление знаниями по тематике проекта		
	<p>Уметь: ИД-13_{ПК-1.13} собирать эмпирический материал, опираясь на современные источники; осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и проводить анализ результатов.</p> <p>Владеть: ИД-21_{ПК-1.21}</p>	практические занятия, самостоятельная работа	доклад, отчет о практике

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
	<p>оценки эффективности медицинских вмешательств;</p> <p>ИД-8_{ПК-5.8} разрабатывать и внедрять методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной не инвазивной диагностики состояния больного, а также синтезировать адаптационные методы лечения;</p> <p>ИД-9_{ПК-5.9} проводить анализ результатов проведения экспериментов с помощью методов корреляционного, регрессионного, дискриминантного и кластерного анализа, а также осуществлять руководство разработкой моделей;</p> <p>ИД-10_{ПК-5.10} анализировать и синтезировать структуру построения нейронных сетей; получать модели (теоретические и экспериментальные) различных объектов профессиональной деятельности на когнитивной основе;</p> <p>ИД-11_{ПК-5.11} осуществлять моделирование процессов и объектов на базе современных стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;</p> <p>ИД-12_{ПК-5.12} применять пакеты автоматизированного моделирования и проектирования информационных систем.</p> <p>Владеть:</p> <p>ИД-13_{ПК-5.13} методами анализа данных в медико-биологических исследованиях и особенностями построения, применения и анализа математические модели живых систем;</p> <p>ИД-14_{ПК-5.14} навыками организации самостоятельного проведения научно-исследовательской работы; методами анализа изучаемых процессов с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>ИД-15_{ПК-5.15} процедурами корреляционного, регрессионного, дискриминантного и кластерного анализа результатов проведения экспериментов;</p> <p>ИД-16_{ПК-5.16} анализом нейронных сетей; построением моделей (теоретических и экспериментальных) различных объектов профессиональной деятельности на когнитивной основе;</p> <p>ИД-17_{ПК-5.17} навыками использования современных инструментальных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;</p>		

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
	ИД-18 _{ПК-5.18} навыками применения пакетов автоматизированного моделирования.		
ПК-7	способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию		
	<p>Знать: ИД-1_{ПК-7.1} способы обеспечения бесперебойной работы сети и создания необходимого резервирования сетей и инфокоммуникаций; ИД-2_{ПК-7.2} методы подключения медицинского оборудования к МИС, ЛИС, PACS; ИД-3_{ПК-7.3} методы разработки структуры корпоративной сети; ИД-4_{ПК-7.4} особенности обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях и специфику средств защиты компьютерных сетей в медицинской организации; ИД-5_{ПК-7.5} особенности построения локальных и корпоративных сетей связи, их основные характеристики и особенности организации каналов связи; принципы построения коммутируемых сетей доступа. Уметь: ИД-6_{ПК-7.6} обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций; ИД-7_{ПК-7.7} проводить интеграцию медицинского оборудования к МИС, ЛИС, PACS; ИД-8_{ПК-7.8} применять методы разработки структуры корпоративной сети для обеспечения бесперебойной работы сети; ИД-9_{ПК-7.9} применять компьютерные технологии для решения задач обеспечения защиты информации в медицинском учреждении; ИД-10_{ПК-7.10} работать с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением, а также с документацией по вычислительным сетям. Владеть: ИД-11_{ПК-7.11} навыками вносить предложения по развитию и совершенствованию сетей и инфокоммуникаций; ИД-12_{ПК-7.12} навыками достижения максимального взаимодействия между всеми подсистемами МИС, ЛИС, PACS; ИД-13_{ПК-7.13} методами расчета параметров</p>	практические занятия, самостоятельная работа	доклад, отчет о практике

<i>Компетенция</i>	<i>Результаты обучения</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
	<p>вычислительных сетей, методами обеспечения надежности работы аппаратно-программных средств вычислительной техники, методами поиска и обобщения информации по заданной тематике.</p> <p>ИД-14_{ПК-7.14} особенностями проектирования корпоративных сетей в медицинском учреждении и навыками внесения предложений по их развитию и совершенствованию;</p> <p>ИД-15_{ПК-7.15} методами использования компьютерных технологий для решения задач обеспечения защиты информации в медицинском учреждении.</p>		

5. Содержание практики

Конкретное содержание производственной практики (научно-исследовательской работы), её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится обучающийся.

Процесс прохождения практики состоит из этапов (Таблица 2):

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Таблица 2

Этапы производственной практики (научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль подготовки Информационные системы и технологии в здравоохранении

<i>n/n</i>	<i>Этап</i>	<i>Содержание этапа</i>	<i>Трудоемкость (акад. часов)</i>
1	Организационный	Первые две недели обучающиеся проходят производственную практику при кафедре медицинской физики и информатики. За это время обучающийся должен выбрать и обсудить с руководителем практики тему доклада для итоговой конференции, получить индивидуальный план практики (Приложение 1).	12

<i>n/n</i>	<i>Этап</i>	<i>Содержание этапа</i>	<i>Трудоемкость (акад. часов)</i>
2	Основной (практический)	Данный этап производственной практики проходит на кафедре медицинской физики и информатики в режиме семинарских занятий и консультаций с руководителем практики. С третьей по десятую неделю прохождения производственной практики обучающиеся самостоятельно работают с литературой для подготовки доклада для итоговой конференции.	804
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	На заключительном этапе производственной практики, составляющем две недели с десятой по двенадцатую, обучающиеся заполняют отчет о прохождении производственной практики (Приложение 2), отчитываются о проделанной в рамках практики работе в виде индивидуального доклада на итоговой конференции.	12
ИТОГО:			828

Планирование деятельности обучающегося в ходе практики отражается в его индивидуальном плане, который заполняется им совместно с руководителем/ями практики.

Для организации практики перед ее началом руководителем практики проводится установочная встреча, на которой:

- объясняются цели и задачи практики, порядок и сроки ее прохождения, порядок и характер отчетности;
- формулируются требования к практикантам, принципы оценки их работы.

Для подведения итогов практики по ее окончании руководитель практики проводит итоговую встречу, на которой:

- каждый обучающийся отчитывается о проделанной в рамках практики в виде индивидуального доклада;
- кафедральные руководители характеризуют работу практиканта;
- руководитель/ли практики по итогам обсуждения выставляют оценки и заносят их в ведомости.

5.1. Распределение трудоемкости практики и видов учебной работы

Таблица 3

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем</i>	<i>Трудоемкость по семестрам (АЧ)</i>
---------------------------	--------------	---------------------------------------

	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академиче- ских часах (АЧ)	4 семестр	5 семестр
Аудиторные занятия (всего):	6	216		216
- Лекции (Л)	-	-		-
- Практические занятия (ПЗ)	6	216		216
- Семинары (С)	-	-		-
Самостоятельная работа (СР)	17	612		612
Промежуточная аттестация	-	-		-
- зачет с оценкой	-	-		-
Общая трудоемкость	23	828		828

5.2. Разделы практики, виды учебной работы и формы текущего контроля

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды учебной работы (в АЧ)						Оценочные средства
		Л*	С	ПЗ	СР	ПА	всего	
1	Организационный	-	-	5	26	-	31	контрольные вопросы
2	Основной	-	-	203	560	-	763	доклад, отчет по практике
3	Итоговый	-	-	8	26	-	34	доклад, отчет о практике
ИТОГО		-	-	216	612	-	828	Вопросы зачета

*Примечания: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа, ПА – промежуточная аттестация.

5.3. Темы практических занятий

Таблица 5

№ п/п	Раздел практики	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
			4 семестр	5 семестр
1	Организационный	1.1. Инструктаж руководителя практики.		1
		1.2. Изучение предметной области и выбор места прохождения практики		2
		1.3. Формулировка индивидуального технического задания на прохождение производственной практики		2
2	Основной	2.1. Ознакомление с принципами и методами использования информационных технологий в выбранной сфере научно-исследовательской деятельности		2
		2.2. Ознакомление с принципами и методами составления литературного обзора по теме исследования		2
		2.3. Ознакомление со спецификой исследуемого объекта		2
		2.4. Выполнение технического задания		171
		2.5. Консультации с руководителем профильной организации.		26
3	Итоговый	3.1. Подготовка материалов для отчетного доклада, оформление отчета по практике.		3

№ n/n	Раздел практики	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
			4 семестр	5 семестр
		3.2. Выступление с отчетным докладом на итоговой конференции.		2
		3.3. Зачет по практике		3
ИТОГО				216

5.4. Самостоятельная работа по видам

Таблица 6

№ n/n	Наименование вида СРС*	Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
		4 семестр	5 семестр
1	Подготовка доклада		10
2	Планирование научного исследования		2
3	Поисковая работа с литературой и другими источниками информации. Составление литературного обзора по теме исследования		12
4	Проектная работа. Проведение практического исследования		552
5	Составление выводов и заключения по результатам исследования		12
6	Формирование отчета по практике (научного реферата)		12
7	Подготовка к текущему контролю		12
ИТОГО			612

6. Форма отчетности

В начале прохождения практики обучающийся совместно с руководителями практики составляет план практики (образец представлен в Приложении 1). Первый экземпляр плана хранится у обучающегося. Второй экземпляр плана передается в отдел магистерских программ.

По итогам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики отчет о прохождении практики (образец представлен в Приложении 2).

Отчет о прохождении практики содержит описание проведенного студентом исследования, основные полученные им результаты:

- краткая характеристика с оценкой обучающегося по итогам практики, которая заполняется руководителем практики от профильной организации в случае прохождения практики в профильной организации и отдельно - руководителем практики от ПИМУ;

- итоговая оценка за прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы).

При проведении промежуточной аттестации обучающихся практики осуществляется проверка письменных отчетов, составленных обучающимися, в соответствии с требованиями программы практики.

Формой промежуточной аттестации по производственной практики (научно-исследовательской работы) является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения практики

7.1. Виды оценочных средств:

- доклад;
- отчет о практике.

7.2. Примеры оценочных средств (из Фонда оценочных средств)

7.2.1. Примерные темы докладов

1. Математические и компьютерные модели в кардиологии: феноменологический подход
2. Математические и компьютерные модели в иммунологии
3. Математические и компьютерные модели в эпидемиологии
4. Анализ биомедицинских данных в нейрофизиологии
5. Методы обработки экспериментальных данных (преобразование Фурье, корреляционный анализ, вейвлет-анализ, адаптивная фильтрация)
6. Методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной неинвазивной диагностики
7. Использование машинного обучения в микроскопии
8. Модель глубокого обучения в диагностике заболевания
9. Интернет вещей в биомедицинских разработках
10. Облачные технологии хранения биомедицинских данных и особенности их использования.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

8.1. Перечень основной литературы

Таблица 7

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели. М.: Юрайт, 2020г, 321 с.	-	Электронное издание
2.	Ризниченко, Г.Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г.Ю. Ризниченко. – М.: Юрайт, 2018. – 183 с.	-	Электронное издание
3.	Ижикевич Е. Динамические системы в нейронауке. Геометрия возбудимости и пачечной активности. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018, 520 с.	Электронное издание	-
4.	Бигдай Е.В., Вихров С.П., Гривенная Н.В., Редькин В.М., Самойлов В.О., Чигирев Б.И. Биофизика для инженеров. Учебное пособие для вузов. В 2 тт. М.: Горячая Линия - Телеком, 2018, 952 с.	-	Электронное издание
5.	Аггарвал Ч. Нейронные сети и глубокое обучение. Учебный курс. М.: Вильямс, 2020г., 752 с.	Электронное издание	-

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
6.	Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс. М.: Вильямс, 2019г., 1104 с.	Электронное издание	-
7.	Бенджио И., Гудфеллоу Я., Курвилль А. Глубокое обучение. М.: ДМК-Пресс, 2018г., 652с.	Электронное издание	-
8.	Черняк Е. Введение в глубокое обучение. М.: Вильямс, 2020г., 192 с.	Электронное издание	-
9.	Рамсундар Б., Истман П., Уолтерс П. Глубокое обучение в биологии и медицине. М.: ДМК-Пресс, 2020г., 200 с.	Электронное издание	-

8.2. Перечень дополнительной литературы

Таблица 8

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и Amos: Профессиональный статистический анализ данных. Практическое руководство. С-Пб.: 2013, 416 с.	-	Электронное издание
2.	Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. — СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. — 608 с.	-	Электронное издание
3.	Большаков А.А., Каримов Р.Н. Методы обработки многомерных данных и временных рядов. М.: Горячая линия — Телеком, 2007г., 522 с.	Электронное издание	-
4.	Ризниченко Г.Ю. Лекции по математическим моделям в биологии. Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2011, 232 с.	Электронное издание	-
5.	Соловьева О.Э., Мархасин В.С., Кацнельсон Л.Б., Сульман Т.Б., Васильева А.Д., Курсанов А.Г. Математическое моделирование живых систем. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2013	Электронное издание	-
6.	Братусь А.С., Новожилов А.С., Платонов А.П. Динамические системы и модели биологии. М.: Физматлит; 2010	Электронное издание	-
7.	Мюррей Дж. Математическая биология. Том 1. Введение. - М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2009, 776 с.	Электронное издание	-
8.	Мюррей Дж. Математическая биология. Том 2. Пространственные модели и их приложения в биомедицине. - М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2011, 1104 с.	Электронное издание	-

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
9.	Андерсон М.Р., Мэй М.Р. Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль. М.: Мир, 2004, 784 с.	Электронное издание	-
10.	Романюха А.А. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний. М.: Бином — Лаборатория знаний, 2011, 293 с.	Электронное издание	-
11.	Рангайян Р. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. М.: Физматлит, 2010г, 440 с.	Электронное издание	-
12.	Рутковский Л. Методы и технологии искусственного интеллекта. М.: Горячая Линия - Телеком, 2010г, 520 с.	Электронное издание	-
13.	Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва. «МедиаСфера» - 2000. - 312 с.	-	Электронное издание
14.	Гланц С., Данилов Ю. А. Медико-биологическая статистика / Гланц С. - М.: Практика, 1999. 459 с. ISBN 5-89816-009-4	-	Электронное издание

8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые при прохождении практики

8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

8.3.2. Доступы, приобретенные университетом

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	База данных «Медицина. Здоровоохранение (ВО) и «Медицина. Здоровоохранение»	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мо-	Не ограничено

	ние (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»)	зования	бильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ). С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022
4.	Электронная библиотека «Юрайт»	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLI-	Электронные медицинские журналы	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021

	BRARY»			
6.	Электронный абонемент ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова	Электронные копии научных и учебных изданий из фонда ЦНМБ	Доступ к электронному документу предоставляется на определенный срок по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера	Ограничена выдача (700 док. в год)
7.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневожский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневожский»	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: Не ограничен
8.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе)	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	Доступ – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: Не ограничен
9.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе)	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, с компьютеров научной	Не ограничено Срок действия: Не ограничен

			библиотеки	
--	--	--	------------	--

8.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено

2.	База данных периодических изданий издательства Wiley	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
3.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
4.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
5.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
6.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	Доступ – с компьютеров университета	Не ограничено
Зарубежные ресурсы открытого доступа				
1.	PubMed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals	Директория открытого доступа к полнотекстовой	Доступ любого компьютера и мобильного устрой-	Не ограничено

		коллекции периодических изданий (свыше 11 тыс. назв.)	ства	
3.	Directory of open access books (DOAB)	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг (свыше 10 тыс.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение практики

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по практике:

- Учебная аудитория № 337 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).
- Большой лекционный зал (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа).
- Учебная аудитория №333 (учебная аудитория для самостоятельной работы).
- Аудитория № 341 (помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования).
- Кабинет 4 «Лаборатория 3D технологии» (учебная аудитория, оборудована мультимедийными средствами обучения, позволяющими использовать современное оборудование для аддитивных технологий в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально).
- Кабинет 3 «Лаборатория виртуальной реальности» (учебно-исследовательская лаборатория, оборудована мультимедийными средствами обучения, позволяющими использовать виртуальную симуляцию реальности в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально).
- Кабинет 204 «Лаборатория Функциональная диагностика (биомеханика)» (учебно-исследовательская лаборатория, оборудована мультимедийными средствами обучения, позволяющими использовать современное оборудование для функциональной диагностики в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально).

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по практике.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Стационарный компьютер	15
2.	Проектор мультимедийный	1
3.	Лицензионное ПО SPSS Statistics 26	1
4.	Пакет Matlab	1

5.	Среда R	1
6.	3D-принтер	4
7.	3D-сканер	1
8.	Ноутбук	1
9.	Макеты, изготовленные на 3D-принтере	10
10.	Материал для FDM печати	30
11.	Материал для SLA печати	30
12.	Инструменты для 3D-печати и постобработки изделий	2
13.	ПО Materialise mimics	1
14.	Система видеозахвата движений «Simi Motion Systems GmbH»	1
15.	Программа «Simi Aktisys»	1
16.	Статическая стабилметрическая платформа ST-150 Биомера	1
17.	Трехкомпонентная динамометрическая платформа FP4060-07-1000 (Bertec Corp)	1
18.	Комплекс для диагностики патологии стоп «F-scan» (Tekscan)	1
19.	Аппаратно-программный комплекс F-Scan (Tekscan)	1
20.	Устройство для доступа к поверхностям плоских и объемных объектов «ПлантаВизор Кузнецова С.В. 2014»	1
21.	Программное обеспечение «Кастинг Созвездие»	1
22.	Монитор кардио мобильный POLAR H10	1
23.	Набор для измерения усилия руки Jamar 5030J1 (Patterson medical)	1
24.	Подометрическая дорожка Walkway	1
25.	Миографа Trigno	1
26.	Беспроводной VR шлем HTC VIVE PRO FULL KIT	1
27.	Система виртуальной реальности HTC VIVE	1
28.	Шлем под смартфон VR One Plus	1
29.	Система захвата движений Microsoft connect 2.0	1
30.	Датчик движения для мелкой моторики кисти Leap Motion	1
31.	Мобильный кардиомонитор Zephyr HxM Smart heart Rate Monitor	1
32.	Беспроводной ЭЭГ шлем Emotiv	1
33.	Реограф-полианализатор РПГА-6/12 «Реан-поли»	1

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Фамилия имя отчество обучающегося _____

Направление подготовки _____ шифр, наименование _____

Профиль подготовки _____ наименование _____

Курс _____ Форма обучения _____ Год зачисления **20** _____

Место прохождения практики _____

(наименование учреждения, кафедры)

Руководитель практики (ПИМУ) _____

Ф.И.О. должность руководителя практики

Руководитель практики (сторонняя организация) _____

Ф.И.О. должность руководителя практики

Сроки прохождения практики с «__» _____ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

№	Планируемые этапы	Трудоемкость, АЧ	Календарные сроки проведения планируемой работы
1.			1. 2.
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
	ВСЕГО		

Обучающийся _____ / _____ /

Руководитель практики (ПИМУ) _____ / _____ /

Руководитель практики (профильная организация) _____ / _____ /

«__» _____ 202__ г.

ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)

Фамилия имя отчество обучающегося _____

Направление подготовки _____ шифр, наименование _____

Профиль подготовки _____ наименование _____

Курс _____ Форма обучения _____ Год зачисления 20 _____

Место прохождения практики _____

(наименование учреждения, кафедры)

Руководитель практики (ПИМУ) _____

Ф.И.О. должность руководителя практики

Руководитель практики (сторонняя организация) _____

Ф.И.О. должность руководителя практики

Сроки прохождения практики с «__» _____ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Результаты выполнения индивидуального плана производственной практики (научно-исследовательской работе)

- 1.
- 2.
- 3.

Основные итоги практики:

Отзыв руководителя практики (ПИМУ) о прохождении практики обучающимся

Отзыв руководителя практики (профильная организация) о прохождении практики обучающимся

Оценка _____ / _____ / _____

(цифрой, прописью) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель практики (ПИМУ) _____ / _____ / _____

Руководитель практики (профильная организация) _____ / _____ / _____

«__» _____ 202__ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра
Информационных технологий

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочей программе по дисциплине/практике
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Форма обучения: очно-заочная

направление подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**

профиль **Информационные системы и технологии в здравоохранении**

№ пп	Наименование раздела	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись исполнителя
1	<i>Все разделы</i>	<i>Актуализированы электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины (п.8.3) (Приложение 1)</i>	<i>01.09.2022г.</i>	

Утверждено на заседании кафедры
Протокол № 4 от «17» июня 2022 г.

Зав. Кафедрой
Информационных технологий,
к.б.н., доцент


Баврина А.П.

8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания практики:

8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Кол-во пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

8.3.2. Доступы, приобретенные университетом

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Кол-во пользователей
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): https://www.studentlibrary.ru/	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.12.2022
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru/	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.12.2022
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»: https://www.books-up.ru/	Учебная и научная медицинская литература российских издательств (коллекция подписных изданий)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.05.2022

		формируется точечно). Коллекции изданий вузов- участников проекта «Большая медицинская библиотека».		
4.	Электронная библиотека «Юрайт»: https://urait.ru/	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологи и	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 11.02.2023
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp	Электронные медицинские журналы	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 11.02.2023
6.	Интегрированная информационно- библиотечная система (ИБС) научно- образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек- участников научно- образовательно го медицинского кластера ПФО «Средневолжск ий	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
7.	Сетевая электронная библиотека (СЭБ) (на платформе Электронно- библиотечной системы «Лань») (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/books	Коллекции изданий вузов- участников СЭБ различной тематической направленност и (в том числе по медицине и биологии)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе):	Электронные копии изданий (в т.ч. научных	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся	Не ограничено Срок

	http://нэб.рф/	и учебных) по широкому спектру знаний	последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки	доступа: бессрочно
9.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе)	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	Доступ – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
10.	Электронные коллекции издательства Springer (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты</i>)	Не ограничено
11.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета</i>)	Не ограничено
12.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct (в рамках Национальной подписки): https://www.sciencedirect.com .	Периодические издания издательства Elsevier по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета с использованием</i>	Не ограничено

			корпоративной почты)	
13.	База данных Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено
14.	База данных Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	Доступ – с компьютеров университета	Не ограничено

8.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): https://rucml.ru/pages/femb	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: https://cyberleninka.ru/	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#/	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
5.	PubMed:	Поисковая система Национальной	Доступ с любого

	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	компьютера и мобильного устройства
6.	Directory of Open Access Journals: https://www.doaj.org/	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий (свыше 11 тыс. назв.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
7.	Directory of open access books (DOAB): https://www.doabooks.org/	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг (свыше 10 тыс.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства