

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
**«Псковский государственный университет»**  
**(ПсковГУ)**

Институт инженерных наук

СОГЛАСОВАНО

Директор института  
инженерных наук



Д.А. Андреев

«31» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



А.А. Серебрякова

«31» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01(П) Научно-исследовательская работа**

**Направление подготовки**

**09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Магистерская программа ОПОП ВО**

**«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»**

**Форма обучения: очная**


**Квалификация выпускника: магистр**

**Псков  
2022**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета информационных  
систем и технологий

«11» 

К.В. Святков

2021 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская работа

*наименование и тип практики*

Уровень образования

Магистратура

*(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)*

Квалификация

магистр

*Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь, Преподаватель-исследователь*

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

факультета

в соответствии с учебным  
планом по направлению  
подготовки (специальности)

профиль  
(программа / специализация)

Вычислительная техника

Информационных систем и технологий

09.04.01 «Информатика и вычислительная  
техника»

Искусственный интеллект в автоматизации  
проектирования

Составитель программы практики

доцент, к.т.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Лапшов Ю.А.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

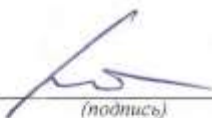
Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«11» 10 2021 г.



(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«11» 10 2021 г.



(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«11» 10 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

# 1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная				Очно-заочная				Заочная			
Семестр	1	2	3	4								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов												
Самостоятельная работа обучающихся, часов	99	99	243	99								
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями												
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза												
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой)	9	9	9	9								
Итого, часов	108	108	252	108								
Трудоемкость, з.е.	3	3	7	3								

## 2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики Научно-исследовательская работа осуществляется на русском языке.

## 3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики Научно-исследовательская работа является подготовка магистранта к предстоящей научно-производственной деятельности; освоение особенностей научных исследований в их приложении к проблемам и задачам ИВТ; овладение профессиональными умениями и навыками проведения исследовательской работы, а также опытом научно- практической деятельности на основе теоретических знаний.

Задачами производственной практики: научно-исследовательская работа являются:

- формирование у магистра способности решать прикладные и научные задачи, быть членом научно-производственного коллектива;
- изучение методологии научного исследования в области информатики и вычислительной техники;
- формирование умения применять математические методы в формализации задач информатизации объектов автоматизации; выработку творческого, исследовательского подхода в решении конкретных прикладных задач;
- формирование навыков приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний с использованием методов искусственного интеллекта и современных информационных технологий;
- формирование навыков разработки технического задания и программных и/или аппаратных комплексов для информатизации объектов исследования и автоматизации;
- формирование умений выделять при решении конкретной научно-производственной задачи предметной области и строить ее математическую модель, содержащую цель исследования;

- проведение магистрантом оценки полученного результата на основе выбранного критерия.

#### 4 ВИД, СПОСОБ (ПРИ НАЛИЧИИ) И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: дискретно.

Аннотация практики представлена в приложении А.

#### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,  
с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
<b>Универсальные</b>			
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1	<b>Знает</b> методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1	<b>Умеет</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1	<b>Имеет практический опыт</b> использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	<b>Знает</b> этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	<b>Умеет</b> разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2	<b>Имеет</b> практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой	ИД-1 УК-3	<b>Знает</b> различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства

	команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		и стили руководства
		ИД-2 УК-3	<b>Умеет</b> строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		ИД-3 УК-3	<b>Имеет практический опыт</b> участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4	<b>Знает</b> основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 УК-4	<b>Умеет</b> применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 УК-4	<b>Имеет практический опыт</b> составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи
<b>УК-5</b>	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5	<b>Знает</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5	<b>Умеет</b> понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5	<b>Имеет практический опыт</b> применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	ИД-1 УК-6	<b>Знает</b> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-2 УК-6	<b>Умеет</b> планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6	<b>Имеет практический опыт</b> получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
<b>Общепрофессиональные</b>			
<b>ОПК-1</b>	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	ИД-1 ОПК-1	<b>Знает</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	<b>Умеет</b> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 ОПК-1	<b>Владет</b> методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
<b>ОПК-2</b>	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2	<b>Знает</b> современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД-2 ОПК-2	<b>Умеет</b> обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

		ИД-3 ОПК-2	<b>Владеет</b> методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
<b>ОПК-3</b>	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3	<b>Знает</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ИД-2 ОПК-3	<b>Умеет</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		ИД-3 ОПК-3	<b>Владеет</b> методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
<b>ОПК-4</b>	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4	<b>Знает</b> общие принципы исследований, методы проведения исследований
		ИД-2 ОПК-4	<b>Умеет</b> формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
		ИД-3 ОПК-4	<b>Владеет</b> методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
<b>ОПКи-9</b>		ИД-1 ОПКи-9	Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
		ИД-2 ОПКи-9	Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
<b>ОПКи-10</b>	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий для решения задач в области создания и применения	ИД-1 ОПКи-10	Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения
		ИД-2 ОПКи-10	Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования



	искусственного интеллекта		
--	---------------------------	--	--

## 6 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б 2 Практики.

## 7 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
<b>Раздел 1.</b> Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме
<b>Раздел 2.</b> Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования.
<b>Раздел 3.</b> Обработка и анализ полученной из эксперимента информации.
<b>Раздел 4.</b> Проведение опытно-конструкторских работ.
<b>Раздел 5.</b> Составление отчета о научно-исследовательской работе
<b>Раздел 6.</b> Публичная защита выполненной работы
<b>Раздел 7.</b> Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал.

## 8 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики Научно-исследовательская работа обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены Положением о порядке проведения практики обучающимися УлГТУ.

## 9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Таблица 4

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства (оценочного материала)
1.	УК-1	ИД-1 УК-1	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-1	
		ИД-3 УК-1	
2.	УК-2	ИД-1 УК-2	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-2	
		ИД-3 УК-2	
3.	УК-3	ИД-1 УК-3	Зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-3	
		ИД-3 УК-3	
4.	УК-4	ИД-1 УК-4	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-4	
		ИД-3 УК-4	
5.	УК-5	ИД-1 УК-5	Зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 УК-5	
		ИД-3 УК-5	
6.	УК-6	ИД-1 УК-6	Отчет
		ИД-2 УК-6	
		ИД-3 УК-6	

7.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-1	
		ИД-3 ОПК-1	
8.	ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-2	
		ИД-3 ОПК-2	
9.	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-3	
		ИД-3 ОПК-3	
10.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПК-4	
		ИД-3 ОПК-4	
11.	ОПКи-9	ИД-1 ОПКи-9	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПКи-9	
12.	ОПКи-10	ИД-1 ОПКи-10	Отчет, зачет, зачет с оценкой
		ИД-2 ОПКи-10	

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### Литература:

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159496> (дата обращения: 03.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848> (дата обращения: 03.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Азарская, М. А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М. А. Азарская, В. Л. Поздеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — ISBN 978-5-8158-1785-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93226> (дата обращения: 03.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159496> (дата обращения: 03.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. [lib.ulstu.ru](http://lib.ulstu.ru)- Научная библиотека УлГТУ
4. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. <https://e.lanbook.com/books> - Лань - электронная библиотечная система

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории №314 (3 к.))	Windows 7 Professional; OpenOffice; Chrome 69.0.3497.1000, Chrome 70.0.3538.67.
2	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории № 306 (3 к.), 307 (3 к.), 308 (3 к.))	Windows 7 Professional; Mozilla 60.2.1, Mozilla 62.03.3; Chrome 69.0.3497.1000, Chrome 70.0.3538.67; CPU-Z 1.79.0; OpenOffice; DosBox 0.74; Tasm 1.4; GUI turboasm 3.0.1.
3	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 311 (3 к.))	Windows 7 Professional; Mozilla 60.2.1, Mozilla 62.03.3; Chrome 69.0.3497.1000, Chrome 70.0.3538.67; CPU-Z 1.79.0; OpenOffice; DosBox 0.74; Tasm 1.4; GUI turboasm 3.0.1.
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP и выше; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; AdobeReaderX; Microsoft Office

## **12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

## Аннотация программы практики

Практика	Научно-исследовательская работа
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект в автоматизации проектирования
Практика нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПКи-9; ОПКи-10
Цель прохождения практики	Подготовка магистранта к предстоящей научно-производственной деятельности; освоение особенностей научных исследований в их приложении к проблемам и задачам ИВТ; овладение профессиональными умениями и навыками проведения исследовательской работы, а также опытом научно-практической деятельности на основе теоретических знаний
Общая трудоемкость практики	16 ЗЕТ; 576 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет, Зачет с оценкой

## Лист дополнений и изменений

к программе практики \_\_\_\_\_

Учебный год: 20\_\_/20\_\_

Протокол заседания кафедры №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Принимаемые изменения:

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.