

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1.1 Учебная практика. Научно-исследовательская работа

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.04.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Программное обеспечение систем искусственного
интеллекта

Курс 1
Триместр 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	9	зачетных единиц
Продолжительность	6 / 324	недель / часов
Практические занятия	216	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	216	часов
Иные формы организации ОД	108	часов
Дифференцированный зачет	-	триместр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.04.04 Программная инженерия

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИиСП	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра информатики и системного программирования

	(наименование кафедры)	
05.02.2024	протокол №	7
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: МАЙМИН ВЛАДИСЛАВ РУВИМОВИЧ , Председатель Ассоциации разработчиков программного обеспечения «ПС СОФТ», член Совета директоров НКО "МОНЕТА.РУ" (ООО), Председатель Правления НКО "МОНЕТА.РУ" (ООО)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	знания: Знать процедуры критического анализа, разработки стратегий проведения исследований, методики анализа результатов исследования, организации процесса принятия решения умения: навыки:
	УК-1.2 Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	знания: умения: Уметь принимать конкретные решения для увеличения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий навыки:
	УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	знания: умения: навыки: Владеть методами определения причинно-следственных связей и установления наиболее важных среди них; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методиками постановки цели и определения способов ее достижения
2. ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	знания: Знать принципы, способы и средства анализа, а также структурирования профессиональный данных умения: навыки:
	ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	знания: умения: Уметь анализировать профессиональные данные, выделять в них основное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров навыки:
	ОПК-3.3 Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	знания: умения: навыки: Иметь навыки подготовки научных публикаций, докладов и аналитических обзоров с аргументированными заключениями и

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно путем чередования

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Методология научных исследований (УК-1); Методология программной инженерии (УК-1); Методология научных исследований (ОПК-3)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Научно-исследовательский практикум (УК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (УК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	Определение темы индивидуального задания. Составление плана-графика работ (12 часа)	Выполнение типового или индивидуального задания (20 часа)
2	Сбор, разработка ПО и анализ результатов тестирования ПО (198	Реализация индивидуального задания (68 часов)
3	Консультации (6 часов)	Подготовка отчета (20 часа)
Итого	216	108

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Малов, Алексей Николаевич. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : лабораторный практикум : [для студентов специальности 230105.65 и направления 231000.62] / А. Н. Малов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2012. - 312 с. ISBN 978-5-8158-0939-0. Экземпляры: всего 53.	53
2	Фатрелл, Роберт Т. Управление программными проектами [Текст] : достижение оптимального качества при минимуме затрат / Р. Т. Фатрелл, Д. Ф. Шафер, Л. И. Шафер ; [пер. с англ. А. Бойко и др. ; под ред. А. П. Сергеева ; вступ. сл. Э. Йордона]. М.: Вильямс, 2004. - 1125 с. ISBN 5-8459-0413-7. Экземпляры: всего 15.	15
3	Нейбург, Эрик Дж. Проектирование баз данных с помощью UML [Текст] : [пер. с англ.] / Э. Дж. Нейбург,	15

	А. Максимчук. Москва [и др.]: Вильямс, 2002. - 281 с. ISBN 5-8459-0355-6. Экземпляры: всего 15.	
4	Лафоре, Роберт. Объектно-ориентированное программирование в C++ [Текст] / Р. Лафоре ; [пер. с англ. А. Кузнецова и др.]. 4-е изд. СПб.: ПИТЕР, 2007. - 923 с. ISBN 5-94723-302-5. Экземпляры: всего 20.	20
5	Черников, Борис Васильевич. Управление качеством программного обеспечения [Текст] : [учебник для вузов по направлению 080700 "Бизнес-информатика"] / Б. В. Черников. МоскваМосква: ФОРУМИНФРА-М, 2014. - 239 с. ISBN 978-5-8199-0499-2. Экземпляры: всего 20.	20
6	Кудинов, Ю. И. Нечеткое моделирование и управление в технических системах [Электронный ресурс] / Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф., Кудинов И. Ю., Пашенко А. Ф. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-8114-9031-8.	https://e.lanbook.com/book/183718
7	Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф., Келина А. Ю. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. ISBN 978-5-8114-1152-8.	https://e.lanbook.com/book/210749

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	427 (III)	Мобильный телефон Samsung Galaxy A7 (2), Мобильный телефон Samsung Galaxy S9+ (2), Ноутбук Apple MacBook Pro13 with Retina display and Touch Bar Mid2017 (1), Планшет Apple iPad 2018 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Смартфон APPLE iPhone 8 Plus 64 Gb,MQ8L2RU/A, серый (1), Смартфон APPLE iPhone X 64 Gb,MQAD2RU/A, серебристый (1), Шлем виртуальной реальности HTC Vive (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	429 (III)	ПК RAMEC GALE/i7-3770/B75M2x4DDR3/GTX650/500S АТА3/монит.LCD PHILIPS 23,6" клав.,мышь (8), Принтер HP LaserJet Professional P1102 (1), Проектор VIEWSONIC PJD6550LW белый (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

			Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	430 (III)	ПК RAMEC GALE/i7-3770/B75M2x4DDR3/GTX650/500S ATA3/монит.LCD PHILIPS 23,6" клав.,мышь (8), Проектор VIEWSONIC PJD6550LW белый (1), Шкаф телекоммуникационный напольный ЦМО ШТК-М (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	521 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
5.	522 (I)	Анализатор спектра NS-30A (1), Антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm (1), Блок питания лаборат. НУ 3003 D-3 (1), Внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB (1), Внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb (1), Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb (1), Гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов (1), Измеритель CN -801 HP (1), Кондиционер AEG ACS-09HR (1), Многофункциональный измерительный прибор (1), Монитор 20 "Beng FP 202W (2), Монитор LCD Samsung 17" SM	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

	<p>713N (1), МФУ Canon i-SENSYS MF 4018 (1), МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226 (1), Набор ВЧ переходников (1), Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6" (2), Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU (1), Паяльная станция AOYUE 968 (1), Переключатель ZX80-DR230 (1), Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y (1), ПК RAMEC GALE LCD LG 23"/Intel i5 4590/MSI B85M-E45/2x4DDR3/GT740 2Gb/500Gb/клав,мышь (28), Преобразователь SP-200-24-AC-DC в кожухе 199x99x50мм (1), Приемопередающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G32 (1), Принтер Canon LBP 2900 лазерный с кабелем (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N (1), Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик (1), Системный блок CPU Intel Core i7-6700/ASRod Z-170/32 Gb/GTX 1070/200 Gb/Wi-Fi +клав, мышь (1), Станок сверлильный 350 Вт (1), Универсальная приёмопередающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx92 (1), Усилитель LZY-22 (1), Усилитель ZHL-3A-S (1), Комплект учебной мебели (1)</p>
--	--

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

- 1 ИП. Шумков Д.С.
- 2 Марийский машиностроительный завод
3. ООО «Трэвел Лайн Системс»
4. ООО «Эй-Си-Ай Ворлдвайд Раша»
5. ООО Компания «Цитрус»
- 6 ООО Ричмедиа
- 7 ООО «Э-Студио»
- 8 ООО «Омега-Софт»

9. ООО «Антарис Плюс»
10. ООО «Мобильные решения для строительства»
11. ООО «Рантайм»
12. ООО «Серенити»
13. ООО «Трэвел Лайн Групп»
14. ФГБОУ ВО ПГТУ

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

ТЕОРИЯ

1. В чем заключаются основные результаты? Что Вы сделали нового? В чем отличие от аналогов? В чем заключается основная идея Вашей работы? Что нового Вы внесли в разработку проекта? За- чем все это нужно? Обоснуйте полноту исследований выбранного предмета.
 2. Какие проблемы остались нерешенными, какие перспективы Вы видите?
 3. Какова техника программирования?
 4. Какие предположения вводились (содержательные и формальные)?
 5. Какие решения? Какие механизмы?
 6. Какие и как использовались методы?
 7. Каковы основания классификации видов документации ?
 8. В чем преимущества и недостатки ... (предложенной модели, метода решения и т.д.), в том числе, по сравнению с известными?
 9. Почему использовался ... (подход, метод и т.д.), а не ..., рассматривались ли ...? Учитывались ли
- ... (любое ключевое слово работы студента).

ПРАКТИКА

1. Каково практическое использование? Что оно дает? За счет чего? Что можно посоветовать практикам? Обучение практиков, что Вы можете порекомендовать?
2. Неужели нельзя обойтись (на практике) без Ваших ... (моделей, программ и т.д.)?
3. Как Ваши результаты могут использоваться в ... (других проектах, других областях внедрения, той организации, где происходит защита)?
4. Где целесообразно использовать Ваши результаты (любые или нет)?
5. В чем специфика автоматизации с помощью предлагаемых Вами моделей и программ?
6. Откуда брать исходные данные для моделей?

ДЕТАЛИ

1. Что такое (определение и содержательные интерпретации) ... (см. Глоссарий)? Расскажите попод-

робнее про... (любое ключевое слово или утверждение). Что содержательно означает (понимается под ... в общем и Вашем конкретном случае) ... (формула, теорема и т.д.)? Поясните, в чем заключается ... (постановки задач, сложности, идеи решения, техника доказательств, аппарат и т.д.).

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями				
2. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.