

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1.2.2 Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая)
практика

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

Направление подготовки
(специальность)

09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в бизнес-аналитике

Курс 1
Семестр 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	9	зачетных единиц
Продолжительность	6 / 324	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	324	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.04.03 Прикладная информатика

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

Кафедра информационных систем в экономике

	(наименование кафедры)		
13.02.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева	
		(И.О. Фамилия)	

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева	
		(И.О. Фамилия)	
Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра	СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов	
		(И.О. Фамилия)	

Эксперт: Усков Юрий Викторович, генеральный директор ООО «Ричмедиа»

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,	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, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, 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 повышения 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 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
2. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами	знания: 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 умения: навыки:
	УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	знания: умения: Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту навыки:
	УК-3.3. Владеть методами организации и управления	знания: умения:

	коллективом, планированием его действий	навыки: Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий
3. 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, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации 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 профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров навыки:
4. ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований	знания: Знать новые научные принципы и методы исследований умения: навыки:
	ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	знания: умения: Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований навыки:
5. ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений	знания: Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений умения: навыки:
	ОПК-7.2. Уметь	знания:

	осуществлять методологическое обоснование научного исследования	умения: Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования навыки:
6. ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и	знания: Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения умения: навыки:
	ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления	знания: умения: Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления

	методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями	знаниями навыки:
7. ОПК-2и Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	ОПК-2и.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	знания: Знает фундаментальные научные принципы и методы исследований умения: Умеет адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований навыки:
	ОПК-2и.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	знания: Знает особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования умения: Умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач навыки:

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется выездная, стационарно, дискретно с выделенным периодом времени

Практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний по выбранному направлению исследования

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Методология научного исследования (УК-1); Управление ИТ-проектами и технологическое предпринимательство (УК-1); Управление ИТ-проектами и технологическое предпринимательство (УК-3); Методология научного исследования (ОПК-3); Методология научного исследования (ОПК-4); Методология научного исследования (ОПК-7); Управление ИТ-проектами и технологическое предпринимательство (ОПК-8); Методология научного исследования (ОПК-2и)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1); Методологии и технологии проектирования информационных систем (УК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4); Методологии и технологии проектирования информационных систем (ОПК-7); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7);

Методологии и технологии проектирования информационных систем (ОПК-8); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-8); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2и)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Определение и утверждение темы индивидуального задания. Составление плана-графика работ (4 часа)
2		Общая характеристика предприятия (организации, фирмы): история предприятия; организационная структура управления предприятием; функциональная структура; основные технико-экономические показатели (100 часа)
3		Особенности применения методов и средств разработки ИС в организации, в том числе для задач бизнес-аналитики (100 часа)
4		Оценка рынка программного обеспечения, связанного с решением задачи (по теме магистерской работы) (100 часа)
5		Проведение инструктажа по технике безопасности (2 часа)
6		Ознакомление с правилами прохождения практики и правилами оформления отчетов о проделанной работе (2 часа)
7		Оформление отчета (16 часов)
Итого		324

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	Мещихина, Елена Дмитриевна. Информационные системы и технологии в экономике [Текст] : учеб. пособие / Е. Д. Мещихина, О. Е. Иванов; ФГБОУ "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2012. - 180 с. ISBN 978-5-8158-0971-0. Экземпляры: всего 101.	101 / https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_Meshixina.pdf
2	Иванов, Олег Евгеньевич. Проектный практикум [Текст] : конспект лекций : [по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика"] / О. Е. Иванов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО	31 / https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_proektnii_praktikum_2016.pdf

	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 73 с. ISBN 978-5-8158-1763-0. Экземпляры: всего 31.	
3	Пирогов, Владислав Юрьевич. Информационные системы и базы данных [Текст] : организация и проектирование : [учеб. пособие по специальности 010503 "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем"] / В. Ю. Пирогов. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. ISBN 978-5-9775-0399-0. Экземпляры: всего 10.	10
4	Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Текст] : [учеб. пособие для студентов по специальностям "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Финансы и кредит", "Налоги и налогообложение"] / [А. И. Алексеева и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Кнорус, 2011. - 705, [1] с. ISBN 978-5-406-00730-3. Экземпляры: всего 29.	29
5	Балдин, К. В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. 10-е изд., стер. Москва: Дашков и К, 2022. - 395 с. ISBN 978-5-394-04038-2.	https://e.lanbook.com/book/277274
6	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 156 с. ISBN 978-5-8114-	https://e.lanbook.com/book/133477
7	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. ISBN 978-5-8114-7963-4.	https://e.lanbook.com/book/169810
8	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Суркова Н. Е. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 164 с. ISBN 978-5-8114-8377-8.	https://e.lanbook.com/book/175513
9	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 116 с. ISBN 978-5-8114-3836-5.	https://e.lanbook.com/book/206876
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Журнал: «Директор Информационной Службы»	https://www.osp.ru/cio
2	Журнал: «Intelligent Enterprise/Корпоративные системы»	https://www.iemag.ru/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

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.	335 (III)	Доска маркерная 120x240 см (1), Персональный компьютер Power RaY P550 (16), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, ERwin Process Modeler r7.3, Project Expert 7.55 Tutorial, STATISTICA 6.1 for Windows Russian, 1С:Документооборот 8 КОРП, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Arena

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

Предприятия и организации г. Йошкар-Ола и за его пределами, на основе заключенных договоров, в том числе:

- Отделение Марий Эл №8614 Сбербанка России
- ГУ РМЭ «Информсреда»
- ОАО «Марийский машиностроительный завод»
- ОАО ОКТЬ «Кристалл»
- УФНС России по РМЭ
- ООО «1С-Рарус Йошкар-Ола»
- ООО «Автор»
- ОАО «Контакт»
- ООО «Ричмедиа»
- ООО «Мобильные решения для строительства»
- Администрация ГО город Йошкар-Ола
- АО «Автограф»
- АО Почта России
- АО Шелангерский химзавод «Сайвер»

- ГКУ РМЭ Медицинский информационно аналитический центр

- ЗАО Сернурский сырзавод

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

Базовый уровень:

Описать организационно-правовую форму предприятия

Описать организационную структуру управления

Описать функции должностных лиц

Описать функциональную структуру подразделений

Какие аппаратные средства используются на предприятии

Описать типичную, из эксплуатируемых на предприятии, модель компьютера

Описать используемые операционные системы (ОС)

Коротко охарактеризовать решаемые на предприятии (в подразделении) задачи, связанные с электронной обработкой информации.

Какие пакеты прикладных программ используются на предприятии

Охарактеризовать вычислительную сеть

Какие методы моделирования процесса управления применяются

Какие методы составления календарных планов применяются для проектов ИС

Продвинутый уровень:

Какие категории аппаратных средств используются на предприятии

Какие имеются механизмы защиты информации пользователей

Какие программы-оболочки, операционные среды, используемые в ОС

Описать утилиты, позволяющие: диагностировать состояние системы, восстанавливать работоспособность системы, оптимизировать работу компьютера

Описать задачи, связанные с электронной обработкой информации

Используются ли проблемно-ориентированные пакеты программного обеспечения, если да, то для решения каких задач

Привести список программного обеспечения, используемого для решения задач общего назначения

Описать физическую топологию сети

Описать методы моделирования процессов на верхнем уровне

Описать методы моделирования процессов на нижнем уровне

Описать технологии проектирования ИС

Высокий уровень:

Какие приемы решения задач автоматизации в экономической сфере используются на предприятии

Какие требования предъявляет руководство предприятия к типовой ИС

Какие методы сбора данных на предприятии использовались во время практики

Приведите пример архитектурной спецификации ИС

Какие методы описания модели бизнес-процессов применяются на предприятии

Какие методы календарного планирования применяются в организации

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-2и Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований				
2. ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями				
3. ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований				
4. ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами				
5. ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов				
6. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.				
7. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				

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.