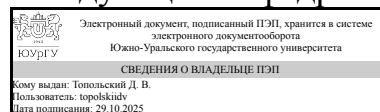


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



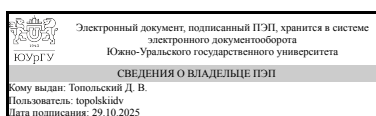
Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная)
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Уровень Магистратура
магистерская программа Интернет вещей. Технологии индустрии 4.0
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Топольский

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Непрерывно

Цель практики

Целью производственной практики является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях, сбор и обобщение материалов для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Задачи практики

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления студентов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать на практике информационно-аналитические технологии, обеспечивающие более эффективное выполнение бизнес-процессов организаций ;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Краткое содержание практики

Производственная практика ведется на основе индивидуальных программ, дополняющих и углубляющих предмет специализации, что позволяет использовать разнообразные виды исследовательской работы магистрантов с широким применением информационных технологий, включая Интернет-ресурсы. Тематика преддипломной практики должна быть связана с созданием или использованием

информационно-аналитических технологий цифровой трансформации организационных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-5 Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)	Знает: методики руководства разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)
	Умеет: руководить разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)
	Имеет практический опыт: руководства разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Автоматное программирование киберфизических систем	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Автоматное программирование киберфизических систем	Знает: методы и программные интерфейсы взаимодействия с внешними программными компонентами киберфизических систем; методы проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей киберфизической системы; интерфейсы взаимодействия с внешней средой киберфизических систем Умеет: использовать выбранную среду

	программирования для разработки процедур интеграции программных модулей киберфизических систем; выявлять соответствие требований заказчиков существующим продуктам киберфизических систем Имеет практический опыт: оценки результатов выполнения назначенных заданий для программных средств киберфизических объектов и систем
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования, индивидуальных заданий практики. Составление индивидуального плана выполнения НИР.	24
2	Анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.).	48
3	Формулирование рабочей гипотезы. Выбор базы проведения исследования и определение комплекса методов исследования.	24
4	Выполнение индивидуальных практических заданий.	84
5	Оформление результатов НИР.	24
6	Оформление дневника во время прохождения практики.	8
7	Подготовка к защите и защита отчета по практике (НИР).	4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 01.09.2025 №308-10/59-2.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание 1	1	10	1) Выбор темы, формулирование проблемы, цели и задач исследования: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полное описание – 2 балла; Представлена тема будущей работы, определены проблема, объект, предмет, цель и задачи в соответствии с заданием – 4 балла. 2) Получение/согласование индивидуальных заданий практики: Задание не выполнено или не сдано - 0 баллов; Представлено и согласовано три и менее индивидуальных заданий или два и более однотипных - 1 балл; Представлены и согласованы четыре различных индивидуальных задания - 2 балла. 3) Индивидуальный план выполнения НИР: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полное описание – 2 балла; Составлен полный, подробный план выполнения НИР в соответствии с заданием – 4 балла	дифференцированный зачет
2	4	Текущий	Задание 2	1	10	1) Подбор источников:	дифференцированный зачет

		контроль				Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Представлено меньшее количество источников – 2 балла; Представлено не менее 40 источников по теме исследования, в том числе не менее 15 иностранных источников – 4 балла. 2) Обзор литературы: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полный обзор – 2 балла; Выполнен полный, подробный обзор источников в соответствии с заданием – 4 балла 3) Оформление библиографического списка: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, требуется доработка – 1 балл; Библиографический список оформлен в соответствии с требованиями стандарта ЮУрГУ для ВКР – 2 балла.	зачет
3	4	Текущий контроль	Задание 3 (индивидуальное задание)	1	5	1) Описание входной и выходной информации, критериев приемки: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Ошибки, неточности в описании, критериях приемки – 1 балл; Четко, понятно описана входная и выходная информация, сформулированы измеримые критерии приемки – 2 балла. 2) Выполнение задания: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Результат в целом соответствует заданию, имеются ошибки,	дифференцированный зачет

						неточности, не выполняется один из критериев – 2 балла; Результат соответствует заданию, отвечает сформулированным критериям, описана последовательность – 3 балла	
5	4	Промежуточная аттестация	Оформление отчета и дневника практики	-	5	1) Соблюдение сроков сдачи: Сдано с опозданием – 0 баллов; Сдано в срок – 1 балл 2) Дневник практики: Дневник не представлен или не заполнен – 0 баллов; Имеются недочеты в заполнении (пропуски рабочих дней, задачи не распределены по дням и т.п.) – 1 балл; Дневник оформлен и заполнен в соответствии с требованиями стандарта – 2 балла. 3) Отчет по практике: Отчет не представлен или не соответствует заданию практики – 0 баллов; Имеются недочеты в оформлении – 1 балл; Отчет оформлен в соответствии с требованиями стандарта – 2 балла	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Прохождение мероприятий промежуточной аттестации не является обязательным. Зачет выставляется по итогам текущего контроля в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания. При недостатке баллов для получения зачета проводится дополнительный опрос студента в виде защиты отчета по практике. Студент делает краткое сообщение о результатах прохождения практики и выполнения НИР, отвечает на возникшие во время защиты вопросы. Оценка за практику выставляется по сумме оценок мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	5

ПК-5	Знает: методики руководства разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: руководить разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: руководства разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем интернета вещей и систем на базе технологий искусственного интеллекта)	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2020. - 460 с. ил.
2. Иванова, Г. С. Основы программирования [Текст] учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. Г. С. Иванова. - 4-е изд., стер. - М: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 415 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7266-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158960 (дата обращения: 11.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лямин, А. В. Языки программирования С/С++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110458 (дата обращения:

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simploter, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 87	Компьютерный класс с выходом в Интернет, в котором развернута ЛВС (100Mbit, Ethernet), состоящая из 8 рабочих мест, сервера приложений (компьютер преподавателя), телекоммуникационного сервера. Характеристики рабочего места: персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7400 2.8 ГГц.