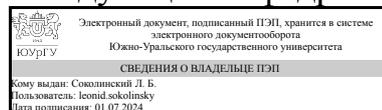


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

для направления 09.03.04 Программная инженерия

Уровень Бакалавриат

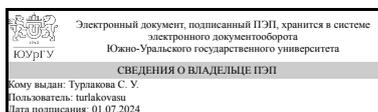
профиль подготовки Инженерия информационных и интеллектуальных систем

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. У. Турлакова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

обучение студентов основным приемам ведения научно-исследовательской работы с целью использования полученных знаний для выполнения курсовых работ, подготовки выпускной квалификационной работы, участия в студенческих научных конференциях, подготовки научных публикаций.

Задачи практики

освоение методов организации научного поиска, методов поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности; формирование умений формулировать актуальность и новизну исследования; оформления результата в письменном и устном виде; соблюдения требований по оформлению текстовых научных работ (рубрикация, написание формул, оформление таблиц, написание чисел, физических величин, оформление иллюстраций и т. д.), к изложению и стилю текста научно-исследовательской работы.

Краткое содержание практики

Учебная практика проводится на кафедре под руководством научного руководителя. Тема работы должна соответствовать профилю направления бакалавриата. За время практики студент должен ознакомиться с предметной областью, соответствующей тематике научно-исследовательской работы, провести изучение публикаций, в том числе на иностранных языках, подготовить и защитить отчет по проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:
	Умеет: выстраивать взаимодействие с членами команды
	Имеет практический опыт:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет: планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом Имеет практический опыт: поиска информации по тематике работы
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает:
	Умеет: проводить анализ предметной области по тематике работы Имеет практический опыт: выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программная инженерия Программирование мобильных устройств Веб-программирование для систем искусственного интеллекта Архитектура ЭВМ	Теория, методы и средства параллельной обработки информации Основы облачных и туманных вычислений Основы облачных вычислений Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Архитектура ЭВМ	Знает: основные положения и концепции в области архитектуры ЭВМ, базовые принципы проектирования системного ПО, типы архитектур ЭВМ, требования к системному и прикладному ПО, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы

	<p>организации вычислений</p> <p>Умеет: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектировать ПО с учетом принципов организации ЭВМ, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования</p> <p>Имеет практический опыт: разработки программ на низкоуровневых языках программирования с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектирования системного ПО с учетом принципов организации ЭВМ, системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования</p>
<p>Программирование мобильных устройств</p>	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений</p> <p>Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения</p>
<p>Программная инженерия</p>	<p>Знает: ПК-2.3. З-1. Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта; методы и средства проектирования программного обеспечения, ПК-1.3. З-1. Знает методы сбора и обобщения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной и предметной областей, документированных источников знаний, а также формирования требований к системе искусственного интеллекта;</p> <p>Умеет: ПК-2.3. У-1. Умеет проводить тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя; применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, ПК-1.3. У-1. Умеет</p>

	<p>осуществлять сбор и обобщение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний, а также формировать требования к системе искусственного интеллекта; Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, формирования требований к программной системе</p>
<p>Веб-программирование для систем искусственного интеллекта</p>	<p>Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие, принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений, основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web</p> <p>Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации, разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО, формировать и анализировать требования к web-приложению</p> <p>Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов, разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий, проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление задания на практику и календарного плана выполнения задания на НИР	16
2	Составление библиографического списка по тематике НИР	30

3	Описание предметной области	60
4	Обзор научных работ по тематике НИР	80
5	Подготовка и защита отчета по НИР	30

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 приказом ректора от 20.03.2017 №№308-08/07.

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 П
1	5	Текущий контроль	Проверка составления задания на практику и календарного плана выполнения задания на НИР	1	2	Выполнение задания оценивается от 0 до 2 баллов. Максимальная оценка выставляется при полном соответствии документов требованиям оформления: 0 - не соответствует, 1 - соответствует полностью	дифференцированный зачет
2	5	Текущий контроль	Проверка библиографического списка по тематике НИР	1	3	Выбранные источники соответствуют тематике НИР- 1 балл. Указаны актуальные источники - 1 балл. Библиографический список соответствует ГОСТ - 1 балл.	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	предоставление документов по практике	1	8	Студент должен предоставить полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики,	дифференцированный зачет

						<p>включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта; отзыв руководителя; отчет о прохождении практики. Оценка складывается из следующих показателей: наличие дневника прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта; отзыв руководителя; отчет о прохождении практики (1 балл); содержание отчета полностью соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ(1 балл); отчет содержит четко сформулированную постановку задачи (1балл), обзор литературы и работ по тематике задания включает в себя актуальные на текущий момент публикации (1балл); присутствуют ссылки на все пункты библиографического списка (1балл); проведен грамотный анализ представленных публикаций (1балл); заключение содержит краткую сводку полученных результатов (1балл); отчет оформлен в соответствии с внутривузовскими требованиями (1балл).</p>	
4	5	Промежуточная аттестация	защита отчета по НИР	-	4	4 - программа практики выполнена в полном объеме; в процессе выполнения задач практики студент проявил самостоятельность и	дифференцирова зачет

					<p>активность; отчет выполнен в полном соответствии с требованиями (получена максимальная оценка по итогам проверки отчета), научный руководитель оценил работу на "отлично", при ответах на вопросы студент показал глубокие знания по теме исследования и способность использовать их для решения поставленной задачи, способность аргументировано обосновывать полученные результаты и выводы по работе. 3 - программа практики в основном выполнена; научный руководитель оценил работу на "хорошо", отчет выполнен в соответствии с требованиями (получена оценка 6 или 7 баллов по итогам проверки отчета), работа выполнялась под контролем руководителя практики; при ответах на вопросы студент продемонстрировал удовлетворительные знания в предметной области исследования и ответил верно на большинство поставленных вопросов. 2 - программа практики в основном выполнена; научный руководитель оценил работу на "удовлетворительно", работа выполнялась под контролем и при непосредственном участии руководителя практики; отчет оценен</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>в 4-5 баллов; студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 1 - программа практики выполнена не полностью; отчет оценен в 2-3 балла, научный руководитель оценил работу на "удовлетворительно", студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 0 - программа практики не выполнена; научный руководитель оценил работу на "неудовлетворительно", отчет оценен в 0 баллов или 1 балл, студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ.</p>
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчетов по практике осуществляется в последний рабочий день (по шестидневной рабочей неделе) указанной подготовки. Обучающимся, которым оформлен в пределах общего срока обучения индивидуальный график обучения, как правило, устанавливается индивидуальный график проведения промежуточной аттестации. Защита обучающимися отчетов по практической подготовке проводится перед комиссией в количестве не менее трех человек, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой, с обязательным включением педагогического работника, руководившего указанным видом образовательной деятельности: студенты представляют полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта; отчет о прохождении практики; а также отвечают на вопросы, касающиеся задачи, выполненной ими в рамках практики. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. - Отлично: Величина рейтинга

обучающегося по дисциплине 85...100 %. - Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. - Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. - Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-3	Умеет: выстраивать взаимодействие с членами команды	+	+	+	+
УК-6	Умеет: планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом	+		+	+
УК-6	Имеет практический опыт: поиска информации по тематике работы		+	+	+
ПК-1	Умеет: проводить анализ предметной области по тематике работы	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

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	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюгашев, А. А. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 151 с. https://e.lanbook.com/book/161308
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. https://e.lanbook.com/book/176662
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. —

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Системное программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина, 76	Компьютеры, имеющие выход в интернет. ПО «МойОфис Образование» По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки.