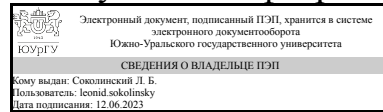


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Уровень** Бакалавриат

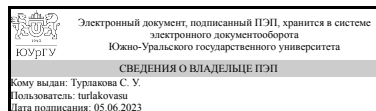
**профиль подготовки** Интеллектуальные системы

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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

формирование и развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением исследовательских задач профессиональной деятельности.

## Краткое содержание практики

Учебная практика проводится на кафедре под руководством научного руководителя. Тема работы должна соответствовать профилю направления бакалавриата. За время практики студент должен актуализировать обзор публикаций по тематике НИР, в том числе на иностранных языках, выбрать, обосновать и реализовать метод решения поставленной задачи, оценить эффективность реализованного подхода, сравнить с существующими аналогами, 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: работать в проектной команде по созданию решений в сфере профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт: в роли аналитика, разработчика, инженера машинного обучения или инженера по данным

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет: самостоятельно искать необходимую информацию и получать необходимые знания для решения поставленных задач
	Имеет практический опыт: обоснования выбора методов и алгоритмов решения поставленной задачи, выбора инструментальных средств реализации

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Экономика Правоведение Философия Физика Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)	Управление IT- проектами 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
Правоведение	Знает: понятия и принципы правового государства, понятия и признаки права, его структуру и действие, конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России, основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права, признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям, основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации Умеет: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире, объяснять наиболее

	<p>важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве, использовать предоставленные Конституцией права и свободы, определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения, оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам, самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты, применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыком оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение, анализировать текущее законодательство, применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций, использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, владения навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения, владения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем, владения навыком анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности</p>
Философия	<p>Знает: основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности, основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней</p> <p>Умеет: понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции,</p>

	<p>аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией, критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение</p> <p>Имеет практический опыт: владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, владения навыками критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения, владения навыками дискуссии</p>
Физика	<p>Знает: структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу, фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин, методы обработки экспериментальных данных</p> <p>Умеет: применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности, использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний, применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, работать с измерительными приборами, выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных, считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки, применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры, навыками правильного представления и анализа полученных результатов, владения фундаментальными понятиями и основными</p>

	<p>законами классической и современной физики и методами их использования, методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований, навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте, навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой, навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений</p>
<p>Экономика</p>	<p>Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами, закономерности функционирования рыночной экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов, основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории, функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства, инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений, содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа, закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне, инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики</p> <p>Умеет: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач, выбирать необходимый инструментарий для оценки различных экономических ситуаций, самостоятельно находить, систематизировать и обобщать новую</p>

	<p>экономическую информацию, получать новые знания, уметь эффективно управлять траекторией саморазвития на основе принципов рационального поведения субъектов в рыночной экономике, анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений, влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства, проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние, объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики, ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики, механизме влияния на состояние национальной экономики</p> <p>Имеет практический опыт: использования основных положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач , самостоятельной оценки различных экономических ситуаций, поиска новых знаний и путей решения экономических проблем и задач сфере профессиональной деятельности, применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности, анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствий и мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений</p>
<p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет: планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом, проводить анализ предметной области по тематике работы, выстраивать взаимодействие с членами команды</p> <p>Имеет практический опыт: поиска информации по тематике работы, выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области</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	Актуализация обзора научных публикаций, посвященных тематике НИР	20
3	Выбор и обоснование метода решения поставленной задачи	40
4	Реализация выбранного метода	60
5	Оценка эффективности реализованного подхода. Сравнение с аналогами.	50
6	Подготовка документов 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 Г
1	6	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	дифференцированный зачет



						полностью	
2	6	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	6	Текущий контроль	предоставление документов по практике	1	10	Студент должен предоставить полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, 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, присутствуют ссылки на все пункты библиографического списка (1балл); представлено обоснование выбора метода решения поставленной задачи	дифференцированный зачет

						(1балл); дано описание реализации выбранного метода (1балл); проведена оценка эффективности реализованного подхода (1балл); проведено сравнение с аналогами (1балл); заключение содержит краткую сводку полученных результатов (1балл); отчет оформлен в соответствии с внутривузовскими требованиями (1балл).	
4	6	Промежуточная аттестация	защита отчета по НИР	-	4	4 - программа практики выполнена в полном объеме; в процессе выполнения задач практики студент проявил самостоятельность и 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 7- 9 баллов по итогам	дифференциров зачет

					<p>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 в 4-6 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

Зачет проводится в формате защиты отчета перед руководителем практики: 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: работать в проектной команде по созданию решений в сфере профессиональной деятельности	+			+
УК-3	Имеет практический опыт: в роли аналитика, разработчика, инженера машинного обучения или инженера по данным			++	
УК-6	Умеет: самостоятельно искать необходимую информацию и получать необходимые знания для решения поставленных задач	+		++	
УК-6	Имеет практический опыт: обоснования выбора методов и алгоритмов решения поставленной задачи, выбора инструментальных средств реализации		+	++	++

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:

1. Методические указания

### 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. <a href="https://e.lanbook.com/book/161308">https://e.lanbook.com/book/161308</a>
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. <a href="https://e.lanbook.com/book/176662">https://e.lanbook.com/book/176662</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a>

## 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.