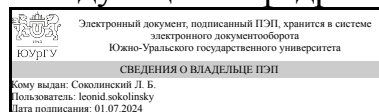


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Уровень Бакалавриат

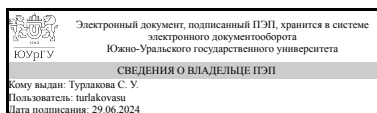
профиль подготовки Интеллектуальные системы

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

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

обучение студентов основным приемам ведения научно-исследовательской работы с целью использования полученных знаний для 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

Производственная практика проводится на кафедре или на предприятиях под руководством научного руководителя. Тема работы должна соответствовать профилю направления бакалавриата. За время практики студент должен продолжить изучение современных публикаций по тематике НИР, в том числе на иностранных языках, провести сбор и подготовку данных для обучения или дообучения модели, оценить эффективность обучения модели, 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: |
| | Имеет практический опыт: по созданию решений в сфере профессиональной деятельности в составе команды |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе | Знает: |
| | Умеет: |
| | Имеет практический опыт: выполнения |

| | |
|--|---|
| принципов образования в течение всей жизни | проекта в рамках утвержденного плана работы |
|--|---|

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| Физика Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр) Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр) | Управление IT- проектами 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 |
|------------|--|
| Физика | Знает: структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу, фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин, методы обработки экспериментальных данных 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 Имеет практический опыт: самостоятельного |

| | |
|--|--|
| | <p>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 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>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр)</p> | <p>Знает: Умеет: работать в проектной команде по созданию решений в сфере профессиональной деятельности, самостоятельно искать необходимую информацию и получать необходимые знания для решения поставленных задач Имеет практический опыт: в роли аналитика, разработчика, инженера машинного обучения или инженера по данным, обоснования выбора методов и алгоритмов решения поставленной задачи, выбора инструментальных средств реализации</p> |
| <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)</p> | <p>Знает: Умеет: проводить анализ предметной области по тематике работы, планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом, выстраивать взаимодействие с членами команды Имеет практический опыт: выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, поиска информации по тематике работы</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 | Поиск данных в открытых репозиториях, предобработка и аугментация данных, либо формирование собственного набора данных для обучения модели искусственного интеллекта | 80 |
| 3 | Обучение модели | 50 |
| 4 | Оценка эффективности обучения модели | 40 |
| 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 ПА |
|------|---------|------------------|---|-----|------------|--|--------------------------|
| 1 | 7 | 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 | 7 | Текущий контроль | Поиск данных в открытых репозиториях, предобработка и аугментация данных, либо формирование собственного набора данных для обучения модели искусственного интеллекта | 1 | 2 | Сформирован набор данных для обучения модели искусственного интеллекта - 1 балл Проведена предобработка и аугментация данных - 1 балл | дифференцированный зачет |
| 3 | 7 | Текущий контроль | предоставление документов по практике | 1 | 9 | 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 | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|----------------------|---|---|---|--------------------------|
| | | | | | | <p>списка (1балл); описаны результаты сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта (1балл); описаны особенности проекта (структура проекта, использованные платформы, технологии, языки программирования) (1 балл) разработаны отдельные компоненты системы (подробное описание алгоритмов) (1балл); заключение содержит краткую сводку полученных результатов (1балл); отчет оформлен в соответствии с внутривузовскими требованиями (1балл).</p> | |
| 4 | 7 | Промежуточная аттестация | защита отчета по НИР | - | 4 | <p>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;</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>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 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",</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | отчет оценен в 0 баллов или 1 балл, студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

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 | Имеет практический опыт: по созданию решений в сфере профессиональной деятельности в составе команды | | + | + | + |
| УК-6 | Имеет практический опыт: выполнения проекта в рамках утвержденного плана работы | + | + | + | + |

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. 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 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. https://e.lanbook.com/book/107901 |

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(бессрочно)
3. -Python(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. |
|--|--|---------------------------------------|