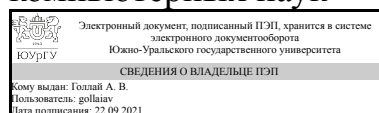


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

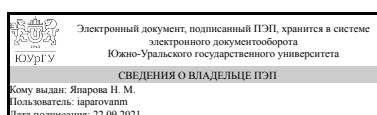
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Магистратура **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Вычислительная математика и высокопроизводительные вычисления

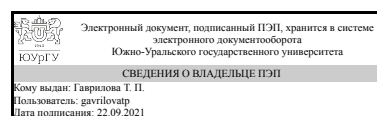
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Н. М. Япарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. П. Гаврилова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью проектно-технологической практики является формирование профессиональных умений самостоятельного проектирования на основе анализа исходных данных, последующее обоснование принимаемых проектных решений, развитие профессиональных компетенций в области современных методов анализа и обработки данных и методов искусственного интеллекта, использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.

- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании;
- анализ, совершенствование, разработка и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики

Задачами проектно-технологической практики являются:

- изучение опыта применения математических и программных средств, применяемых в разработке и использовании современных методов анализа данных и математических моделей рассматриваемых ресурсов и систем;
- получение базовых навыков научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности;
- приобретение опыта составления проектной документации;
- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных информационных процессов;

- изучение опыта создания и применения конкретных современных информационных технологий;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов различных процессов в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание практики

Практика проводится в профильных научно-исследовательских организациях и в учреждениях, обладающих необходимым потенциалом для подготовки магистром квалификационных работ. Магистрант получает основные сведения для выбора будущей специальности, выполнения магистерских научно-исследовательских работ. Проведение учебной практики предоставляет необходимые знания для освоения дисциплин направления подготовки "Информатика и вычислительная техника", выполнения выпускных квалификационных работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает:особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития; логику рассуждений и высказываний, основанных на анализе и интерпретации данных
	Умеет:эффективно планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Имеет практический опыт:принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает:методы информационного поиска и анализа профессиональной информации; источники (информационные фонды),предоставляющие информацию по теме исследования; правила составления аналитических обзоров
	Умеет:анализировать профессиональную информацию; оформлять аналитические обзоры, структурировать и выделять главное в полученной информации
	Имеет практический опыт:оформления и

	представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности; подготовки отчетов по научно-исследовательской работе
--	--

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 18, часов 648, недель 12.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание по проектно-технологической практике в университете	4
2	Ознакомление с заданием практики. Обсуждение и выработка стратегии с руководителем. Наблюдение и изучение работы предприятия в целом и проектно-технологического процесса в частности. Ознакомление с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств; с методами планирования и проведения мероприятий по созданию проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи.	110
3	Обзор методов и средств решения индивидуального задания.	124
4	Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, расширение профессиональных знаний и формирование навыков практического решения задач в области информационных технологий и интеллектуального анализа данных.	150
5	Изучение методов и способов проектно-технологической работы. Проведение исследования по утверждённой теме, в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики.	200
6	Анализ итогов прохождения практики, подготовка, оформление и	60

	представление отчета о прохождении практики. Защита отчета по практике, обсуждение итогов практики.	
--	---	--

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.

индивидуальное задание на проектно-технологическую практику

Формы документов утверждены приказом ректора от 19.06.2017 №1.

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	КМ 1. Отчет по практике в письменной форме.	8	5	5 баллов – отчет заполнен в соответствии с требованиями к написанию отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены в полном объеме. 4 балла – основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального	дифференцированный зачет

						<p>задания выполнены. 3 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях. Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются незначительные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального задания выполнены. 2 балла – в отчете отражены не все позиции, перечисленные в требованиях. Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике.</p>	
2	4	Текущий контроль	КМ 2. Защита результатов практики	8	5	<p>5-4 балла – устный доклад с презентацией наглядно демонстрирует результаты прохождения практики, в полном объеме представлены выводы по практике. В процессе защиты отчета практикант демонстрирует всестороннее и глубокое знание</p>	дифференцированный зачет

						<p>учебного материала развернутыми ответами и точным раскрытием поставленных вопросов. 3-2 баллов – презентация не полно демонстрирует результаты практики. В процессе защиты отчета практикант демонстрирует знание учебного материала, однако ответы на уточняющие вопросы не полные. 1 балл – презентация проекта отсутствует. В процессе защиты отчета практикант демонстрирует отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы.</p>	
5	4	Промежуточная аттестация	КМ 4. Итоговый зачет.	4	5	<p>5 баллов: в процессе беседы с руководителем практики магистрант дал полные, исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. 4 балла: в процессе беседы с руководителем практики магистрант дал</p>	дифференцированный зачет

					<p>стандартные ответы на поставленные вопросы, в целом качественные, основанные на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. 3 балла: в процессе беседы с руководителем практики магистрант дал стандартные ответы на поставленные вопросы магистрант продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание важных терминов. 2 балла - 0 баллов: в процессе беседы с руководителем практики магистрант продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов. Итоговая оценка,</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						идушая в ведомость, формируется на базе суммы накопленных баллов по результатам всех контрольным мероприятиям практики.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета (с оценкой). Зачет проводится в виде собеседования с руководителем практики. Оценка за практику выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Итоговый зачет оценивается в 20 баллов. Баллы, полученные за контрольные мероприятия практики (80 баллов максимум) и баллы за итоговый зачет суммируются и в зависимости от полученной суммы баллов получаем следующие оценки: "отлично", если в сумме набрано не менее 86 баллов; "хорошо", если в сумме набрано от 74 до 85 баллов; "удовлетворительно", если в сумме набрано от 60 до 73 баллов; "неудовлетворительно", если в сумме набрано менее 60 баллов.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	5
УК-6	Знает: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития; логику рассуждений и высказываний, основанных на анализе и интерпретации данных		+	+
УК-6	Умеет: эффективно планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	+		+
УК-6	Имеет практический опыт: принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности	+		+
ОПК-3	Знает: методы информационного поиска и анализа профессиональной информации; источники (информационные фонды), предоставляющие информацию по теме исследования; правила составления аналитических обзоров		+	+
ОПК-3	Умеет: анализировать профессиональную информацию; оформлять аналитические обзоры, структурировать и выделять главное в полученной информации	+		+
ОПК-3	Имеет практический опыт: оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по профилю деятельности; подготовки отчетов по научно-исследовательской работе	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Лазорак, О. В. English for Masters : Computer Sciences [Текст] учеб. пособие для магистрантов направления "Информ. технологии" О. В. Лазорак, А. А. Аносова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Иностр. яз.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 66, [1] с. ил. электрон. версия
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" специальности 230105 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2012. - 399 с. ил. 22 см.
3. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 432 с. ил.
4. Самарский, А. А. Численные методы решения обратных задач математической физики [Текст] А. А. Самарский, П. Н. Вабищевич. - 3-е изд. - М.: URSS : Издательство ЛКИ, 2009. - 478 с.
5. Демидов, А. К. Искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие А. К. Демидов, Б. М. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 65, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1999. - 316,[1] с.
2. Гайдышев, И. Анализ и обработка данных Специал. справ. И. Гайдышев. - СПб.; М.: Питер, 2001. - 751 с.
3. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; Под ред. В. Э. Фигурнова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 543,[1] с. ил.
4. Люгер, Д. Ф. Искусственный интеллект : Стратегии и методы решения сложных проблем [Текст] Д. Ф. Люгер, Ф. Л. Джордж ; пер.с англ. Н. И. Галаган и др. - 4-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2003. - 863 с. ил.
5. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 174, [1] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Форма задания на практику
2. Методические рекомендации по оформлению отчета по практике

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный /
---	----------------	-------------------------	--	---

				свободный доступ)
1	Основная литература	Крянев, А.В. Метрический анализ и обработка данных. [Электронный ресурс] / А.В. Крянев, Г.В. Лукин, Д.К. Удумян. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2012. — 308 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59523 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Уэс, М. Python и анализ данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2015. — 482 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/73074 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Замятин, А.В. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74565 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Форман Дж., Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 461 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/87871 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. -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 Вычислительная математика и высокопроизводительные вычисления ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 87	Мультимедийная аудитория 486/3а. Проектор Epson H843B. Экран для проектора размер 280x210 см. 13 комплектов компьютерного оборудования (монитор DELL S2319HN 23", системный блок "Стандарт-2") с выходом в локальную сеть и интернет и с

		предустановленным программным обеспечением: Scilab(бессрочно), Python(бессрочно).
ЗАО "Интерсвязь"	454138, г. Челябинск, проспект Комсомольский, д.38б	материально-техническое обеспечение организации