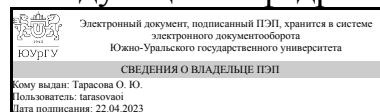


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



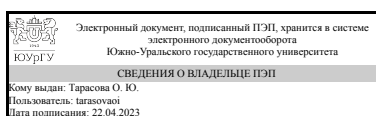
О. Ю. Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для направления 09.03.04 Программная инженерия
Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

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., доц., заведующий
кафедрой



О. Ю. Тарасова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

- закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, а также во время учебной практики;
- приобретение профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации,
- получение умений и навыков самостоятельного решения задач в области системного или инструментального программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональном коллективе.

Задачи практики

- ознакомление с системой организации труда на предприятиях, методами планирования и анализа производственной деятельности отдельных подразделений и предприятия в целом, а также с формами оплаты труда и мероприятиями по повышению эффективности производственной деятельности;
- ознакомление с проектно-конструкторской и технологической документации, имеющейся на предприятии;
- изучение методов проектирования, способов индустриального производства и эксплуатации программных систем в различных сферах деятельности предприятия;
- разработка программных средств системного или инструментального программного обеспечения, внедрение их на предприятии;
- оформление эксплуатационных документов в соответствии с требованиями ЕСПД.

Краткое содержание практики

Подготовительный этап:

- инструктаж по технике безопасности;
- установочное занятие по организации производственной практики,
- формирование индивидуального задания на разработку программных средств;
- изучение функциональных обязанностей программиста;
- освоение штатных аппаратных и программных средств на рабочем месте.

Производственный этап:

- детальное изучение эксплуатационной документации по программным продуктам и системам предприятия – базы практики;
- изучение организации производственной деятельности служб или отделов автоматизации предприятия;
- анализ существующих аналогов развития программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- постановка задачи в форме технического задания на разработку программных средств информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- разработка архитектуры программного средства;
- выбор инструментальных средств программирования;
- проектирование структур данных;
- разработка алгоритма и программы;
- тестирование разработанных программных средств;
- разработка технологической документации.

Подготовка отчета по практике: в ходе производственной практики каждым студентом ведется дневник по принятой в ЮУрГУ форме. Отчет по практике оформляется в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ. Производственная практика завершается защитой отчета.

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: принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов
	Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт: взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Умеет: применять в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности
	Имеет практический опыт: поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и

	библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает:основы современных языков программирования, сред разработки программ
	Умеет:реализовать алгоритмическое решение поставленной задачи с использованием языков программирования и современных сред разработки программ
	Имеет практический опыт:проектирования, программирования и тестирования программных продуктов
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает:форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных
	Умеет:осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт:поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1 анализировать требования к программному обеспечению и готовность обосновывать принимаемые проектные решения	Знает:основные требования к программному обеспечению и принимаемым проектным решениям
	Умеет:проводить анализ программ и проектных решений на соответствие их основным требованиям
	Имеет практический опыт:выбора и обоснования проектных решений в разработке программного обеспечения

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.03 Объектно-ориентированное программирование 1.О.12 Графическое моделирование 1.О.07 Психология делового общения 1.О.16 Пакеты прикладных программ	1.Ф.07.01 Основы программирования на платформе .NET 1.Ф.13 Практикум по виду профессиональной деятельности ФД.02 Программирование параллельных

1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня	программных приложений
1.О.15.01 Основы программирования	1.Ф.10 Теория, методы и средства параллельной обработки информации 1.Ф.14 Теория автоматов и формальных языков 1.Ф.07.02 Программирование на языке Java

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

Дисциплина	Требования
1.О.07 Психология делового общения	Знает: влияние индивидуальных особенностей человека на способность управлять своим временем, основные функции деловой беседы; основные характеристики делового общения; психологические приёмы и принципы делового общения; Умеет: планировать свой день и реализовывать задуманное, пользоваться приёмами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; Имеет практический опыт: практический опыт по реализации запланированных мероприятий, по использованию психологических приемов влияния на партнера
1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня	Знает: основы высокоуровневого языка программирования, методы отладки программ Умеет: проводить структурную декомпозицию задач, применять конструкции языка высокого уровня для решения задач по заданному или разработанному алгоритму Имеет практический опыт: программирования на языке высокого уровня, а так же навыки отладки и тестирования программ
1.О.15.01 Основы программирования	Знает: современные программные средства разработки и тестирования программных продуктов, основы алгоритмического языка программирования, методы отладки структурных программ; подходы к решению алгоритмических задач Умеет: применять язык программирования в современной среде разработки для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы с использованием базовых алгоритмических конструкций, проводить структурную декомпозицию задач, составлять программный код, отвечающий заданному или

	разработанному алгоритму Имеет практический опыт: создания и отладки программ в современной среде разработки, оформления отчетов, используя информационные технологии и программные средства, программирования на алгоритмическом языке в разрезе процедурного подхода, а так же навыки отладки и тестирования программ
1.О.16 Пакеты прикладных программ	Знает: Знает форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных, возможности ЭВМ как средства исследования, автоматизации обработки данных и решения практических и научно-технических задач Умеет: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач профессиональной деятельности, работать с современными инструментальными средствами профессиональной деятельности Имеет практический опыт: поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности, работы с современными инструментальными средствами профессиональной деятельности
1.О.12 Графическое моделирование	Знает: Представление о геометрической модели проектируемого объекта. Базовые алгоритмы обработки графической информации. Способы создания графической информации, сжатия и хранения Умеет: Классифицировать графические системы по их назначению. Применять графические системы на практике. Использовать графические системы для решения инженерных задач Имеет практический опыт: геометрического моделирования, обработки графической информации, и сжатия и хранения графической информации
1.О.15.03 Объектно-ориентированное программирование	Знает: составные части объектно-ориентированной парадигмы программирования; основы объектно-ориентированного языка программирования, концепцию объектно-ориентированного программирования и соответствующие требования к программному обеспечению Умеет: применять объектно-ориентированную

	декомпозицию задач; разрабатывать объектно-ориентированные библиотеки, применять объектно-ориентированный язык программирования, современную среду разработки для решения задач профессиональной деятельности и обосновывать принимаемые проектные решения Имеет практический опыт: разработки программ в объектно-ориентированной парадигме, разработки программных решений в соответствии с требованиями применения объектно-ориентированного подхода
--	---

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	Организационная подготовка: – инструктаж по технике безопасности; – собрание по организации производственной практики; – формирование индивидуального задания на разработку программных средств; – изучение функциональных обязанностей программиста; – освоение штатных аппаратных и программных средств на рабочем месте	11
2	Выполнение общего задания: – детальное изучение эксплуатационной документации по программным продуктам и системам предприятия – базы практики; – изучение организации производственной деятельности служб или отделов автоматизации предприятия; – анализ существующих аналогов развития программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем предприятия	60
3	Выполнение индивидуального задания: – постановка задачи в форме технического задания на разработку программных средств информационно-телекоммуникационных систем предприятия; – разработка архитектуры программного средства; – выбор инструментальных средств программирования; – проектирование структур данных; – разработка алгоритма и программы; – тестирование разработанных программных средств;	125

	– разработка технологической документации	
4	Оформление отчета по заданиям: – оформление в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ; – подготовка дневника практики; – подготовка презентации; – подготовка доклада к защите. Защита отчета по итогам практики.	20

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 заведующего кафедрой от 16.05.2016 №6.

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	Выход на практику	1	5	• присутствие на организационном собрании – 1 балл • получение сопроводительных документов практики – своевременно – 2 балла, – с задержкой – 1 балл • прибытие на место практики – своевременное – 2 балла, – с задержкой – 1 балл Max – 5 баллов	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Согласованное задание	1	5	• соблюдения сроков и порядка	дифференцированный зачет

						прохождения практики – 1 балл • предоставление согласованного задания на практику – своевременно и корректно заполнено – 2 балла, – с задержкой (1-2 дня) или некорректное (1-2 неточности) – 1 балл • предоставление заполненного дневника практики – своевременно и корректно заполнено – 2 балла, – с задержкой (1-2 дня) или некорректное (1-2 неточности) – 1 балл Max – 5 баллов	
3	4	Текущий контроль	Дневник практики	1	5	• изложение выполнено – полно и самостоятельно – 2 балла, – частично (1-2 упущения) или с заимствованиями – 1 балл • заполнение – корректно – 2 балла, – с неточностями (в 1-2 местах) – 1 балл • сдано своевременно – 1 балл Max – 5 баллов	дифференцированный зачет
4	4	Текущий контроль	Отчет и отзыв	2	10	• изложение выполнено – полно и самостоятельно – 2 балла, – частично (1-2 упущения) или с заимствованиями – 1 балл •	дифференцированный зачет

						заполнение – корректно – 2 балла, – с неточностями (в 1-2 местах) – 1 балл • сдано своевременно – 1 балла Мах за отчет – 5 баллов Мах за отзыв руководителя – 5 баллов Итого: Мах 10 баллов	
5	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	• Соответствие содержания доклада программе прохождения практики: – полное – 3 балла, – не полное (1-2 незначительные ошибки) – 2 балла, – частичное – 1 балла • Задание на практику раскрыто: – полностью – 3 балла, – не полностью (1-2 упущения) – 2 балла, – частично – 1 балл • Ответы на вопросы: – исчерпывающие – 2 балла, – не полные (1-2 неточности) – 2 балла • Соответствие и корректность выполнения демонстрации: – полная – 2 балла, – не полная (1-2 неточности) – 1 балла Мах – 10 баллов	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет проводится в форме конференции. По итогам практики студентом готовится демонстрационный материал (как правило, презентация) и доклад на 5-7 минут, раскрывающие вопросы программы практики (как общего, так

и индивидуального заданий). После выступления члены комиссии, состоящей из преподавателей кафедры, могут задать несколько вопросов: дополнительных, уточняющих, наводящих и т.п. Таким образом выясняется понимание студентом сущности представленной работы и самостоятельность её выполнения.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-3	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов		+	+	+	+
УК-3	Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности		+	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности		+	+	+	+
ОПК-3	Знает: современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: применять в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности	+	+	+	+	+
ОПК-6	Знает: основы современных языков программирования, сред разработки программ		+	+	+	+
ОПК-6	Умеет: реализовать алгоритмическое решение поставленной задачи с использованием языков программирования и современных сред разработки программ		+	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: проектирования, программирования и тестирования программных продуктов		+	+	+	+
ОПК-8	Знает: форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных	+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: основные требования к программному обеспечению и принимаемым проектным решениям		+	+	+	+
ПК-1	Умеет: проводить анализ программ и проектных решений на соответствие их основным требованиям		+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выбора и обоснования проектных решений в разработке программного обеспечения		+	+	+	+

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:

1. Подбельский, В. В. Язык C#. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Програм. инженерия" и др. направлениям / В. В. Подбельский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2015. - 407 с. : ил.
2. Подбельский, В. В. Язык C#. Решение задач [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Програм. инженерия" и др. направлениям / В. В. Подбельский. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 295 с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Программная инженерия [Текст] : метод. указания по производственной практике по направлению «Программная инженерия» / Е. В. Соколова. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 14 с. – URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000530963&dtype=F&etype=.pdf
2. Винькова, О. Р. Введение в программную инженерию [Текст] : метод. указания / О. Р. Винькова; под ред. Е. В. Соколовой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Зла-тоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. – 55 с. – URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532725

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	СМК СТУ 2.0 – 2006. Практика и трудоустройство студентов [Электронный ресурс]. – Введ. 2006–03–20 (с изм., приказ № 54 от 12.03.2008 г.) / ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 56 с. – Режим доступа: http://k.susu.ru/_olan/_docs/_stu/stu02/СТУ-2.0.pdf . – Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	СТО ЮУрГУ 17-2008. Стандарт организации. Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению [Электронный ресурс]. – сост.: Т. И. Парубочая и др. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2008–40 с. – Режим доступа: http://k.susu.ru/_olan/_docs/_UMU/_nmo/СТОsusu17-2008.pdf . – Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Робисон, У. C# без лишних слов [Электронный ресурс] — Электрон. дигитализация. – Москва : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/1920 .
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Программная инженерия [Текст] : метод. указания по производственному обучению по направлению «Программная инженерия» / Е. В. Соколова. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 14 с. – URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000530963&dtype=F

5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебных примера [Электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг. — Электрон. текст. дан.: 1 файл в PDF-формате. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 959 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/84197 .
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Винькова, О. Р. Введение в программную инженерию [Текст] : метод. у. О. Р. Винькова; под ред. Е. В. Соколовой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. Каф. Математика и вычисл. техника. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. — 55 с. – URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=C

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. -1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних уч.заведениях(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
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
Челябинский информационно-вычислительный центр ГВЦ ОАО "РЖД"	454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, 60	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
ООО "Златоустовский металлургический завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
ООО "Канопус", г.Златоуст	456328, Златоуст, 40 лет Победы, 60	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
Кафедра Математика и вычислительная техника филиала ЮУрГУ в г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey. Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-

		5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300. Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT Проектор (1 шт) Acer X1263. Проекционный экран Microsoft-Office(бессрочно) Microsoft-Windows(бессрочно) Microsoft-Visio(бессрочно) 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних уч.заведениях(бессрочно)
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
АО "Научно-Исследовательский Институт" Гермес"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 3	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы