

Документ подписан Министерством науки и высшего образования Российской Федерации
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.04.2024 09:29:17
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института магистратуры
Иванова Е.А.
«01» июня 2023г.

**Рабочая программа
Учебная практика (Ознакомительная практика)**

Направление 09.04.04 Программная инженерия
магистерская программа 09.04.04.01 "Системное и прикладное программное
обеспечение"

Для набора 2023 года

Квалификация
магистр

КАФЕДРА **Информационные технологии и защита информации****Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	108	108	108	108
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	104	104	104	104
Итого	108	108	108	108

Объем практики

Неделя	2
Часов	108
ЗЕТ	3

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.03.2023 протокол № 9.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Жилина Е.В.

Зав. кафедрой: к.э.н., доц. Ефимова Е.В.

Методическим советом направления: д.э.н., профессор, Тищенко Е.Н.

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б2.О.01

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1:Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2:Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3:Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4:Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5:Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6:Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОПК-7:Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-8:Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ПК-3 :Способен самостоятельно осуществлять руководство процессами разработки программного обеспечения

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-1.1); знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.1); знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (соотнесено с индикатором ОПК-3.1); знать новые научные принципы и методы исследований (соотнесено с индикатором ОПК-4.1); знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (соотнесено с индикатором ОПК-5.1); знает информационные технологии для использования в практической деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-6.1); знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.1); знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, основные принципы и методы управления персоналом (соотнесено с индикатором ПК-3.1)

Уметь:

уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний (соотнесено с индикатором ОПК-1.2); уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.2); уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров (соотнесено с индикатором ОПК-3.2); уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований (соотнесено с индикатором ОПК-4.2); уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-5.2); умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения (соотнесено с индикатором ОПК-6.2); умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.2); уметь использовать методы и приемы формализации задач, использовать выбранную среду программирования, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, применять методы принятия управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-3.2)

Владеть:
иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (соотнесено с индикатором ОПК-1.3); иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.3); иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (соотнесено с индикатором ОПК-3.3); иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-4.3); иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-5.3); имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний (соотнесено с индикатором ОПК-6.3); имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.3); имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.3); Владеть способами оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения, управленческими решениями по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (соотнесено с индикатором ПК-3.3)

3. ПРАКТИКА

Вид практики:
Учебная
Форма практики:
Дискретно по периодам проведения практик. Практика проводится в форме практической подготовки.
Тип практики:
Ознакомительная практика
Форма отчетности по практике:
Дневник о прохождении практики, отчет о прохождении практики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	Ознакомительная лекция. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Формирование индивидуального задания на практику. Рассмотрение организационных вопросов. Правила нормоконтроля. /Лек/	2	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	Л1.2 Л1.8 Л1.12Л2.5 Л2.9 Э1 Э2
	Раздел 2. Основной этап				
2.1	Исследование предметной области. Определение объекта, предмета исследования. Формирование цели, задач практики. Выбор тематики индивидуального задания. Формирование постановки задач(и). /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.12 Л2.15 Э1 Э2

2.2	Выбор языка программирования. Краткое описание истории появления. Преимущества и недостатки. Рейтинг популярности. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Э1 Э2
2.3	Выбор метода разработки проектного решения(ий). Описание преимуществ для решения индивидуального задания. /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.5 Л2.9 Л2.12 Л2.16 Л2.18 Э1 Э2
2.4	Выбор инструментария разработки проекта. Сравнение с Visual Studio Code. Обоснование использования инструментария для тематики индивидуального задания. /Ср/	2	10	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.10 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Э1 Э2
2.5	Изучение теории и практики программных библиотек (стандартных/сторонних). /Ср/	2	12	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.10 Л1.11 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.15 Э1 Э2
2.6	Разработка алгоритма (ов) проектного решения в Visio Studio Code. /Ср/	2	14	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Л2.15 Э1 Э2
2.7	Программная реализация проекта(ов) индивидуального задания. /Ср/	2	20	ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Э1 Э2

2.8	Отладка и тестирование исходного кода. Документирование. Анализ результатов. /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Э1 Э2
Раздел 3. Заключительный этап					
3.1	Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета о прохождении практики в LibreOffice. /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	Л1.10 Л1.12 Э1 Э2
3.2	/ЗачётСОц/	2	0	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.	Информатика и программирование: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Выжигин, А. Ю.	Информатика и программирование: учебное пособие	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/14517.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Черняк, А. А., Черняк, Ж. А., Метельский, Ю. М.	Математическое программирование. Алгоритмический подход: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2006	http://www.iprbookshop.ru/21744.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5		Полезное программирование	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016	http://www.iprbookshop.ru/53837.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Тарасов, В. Н., Бахарева, Н. Ф.	Математическое программирование. Теория, алгоритмы, программы: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	http://www.iprbookshop.ru/73832.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.7	Кузнецов, А. С., Якимов, И. А., Пересунько, П. В.	Системное программирование: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/84121.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.8	Волкова Т. И.	Введение в программирование: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.9	Кучунова Е. В., Олейников Б. В., Чередниченко О. М.	Программирование: процедурное программирование: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497273 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.10	Токманцев, Т. Б., Костоусова, В. Б.	Алгоритмические языки и программирование: учебное пособие для спо	Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019	http://www.iprbookshop.ru/87785.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.11	Макаров, А. В., Скоробогатов, С. Ю., Чеповский, А. М.	Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89403.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.12	Герасимов, В. П., Ковалев, В. Д.	Объектно-ориентированное программирование в научных исследованиях: учебное пособие (практикум)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/92568.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.13	Грацианова Т. Ю.	Программирование в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448048 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зольников В. К., Машевич П. Р., Анциферова В. И., Литвинов Н. Н.	Программирование и основы алгоритмизации: учебное пособие	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Биллиг В. А.	Параллельные вычисления и многопоточное программирование	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428948 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Туральчук К. А.	Параллельное программирование с помощью языка С	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429098 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5		Программные продукты и системы: журнал	Тверь: Центрпрограммсистем, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459225 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6		Практическая криптография. Алгоритмы и их программирование	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	http://www.iprbookshop.ru/8641.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.7	Буренин, С. Н.	Web-программирование и базы данных: учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/39683.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Зоткин, С. П.	Программирование на языке высокого уровня С/С++: конспект лекций	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/48037.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.9	Карягин, А. П.	Архитектура микропроцессоров и их программирование: методические указания к лабораторным и самостоятельным работам	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004	http://www.iprbookshop.ru/50034.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.10	Тукеев, У. А., Жуманов, Ж. М.	Программирование Web-приложений информационных систем	Алматы: Казахский национальный университет им. аль- Фараби, 2012	http://www.iprbookshop.ru/61206.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.11	Шацков, В. В.	Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63638.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.12	Тим Джонс, Осипов А. И.	Программирование искусственного интеллекта в приложениях	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63950.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.13		Прикладное программирование на C/C++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/65139.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.14	Павловская, Т. А.	Программирование на языке высокого уровня C#	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/73713.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.15	Литвиненко В. А.	Программирование на C++ задач на графах: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493220 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.16	Вязовик, Н. А.	Программирование на Java: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86206.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.17	Суворов, А. В., Медведков, В. В., Саблина, Г. В., Шахтшнейдер, В. Г.	Программирование технологических контроллеров в среде Unity: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/91721.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.18	Воронцов, Ю. А., Козинец, А. В.	WEB-программирование распределённых информационных систем: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2017	http://www.iprbookshop.ru/92420.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.2 Ресурсы сети «Интернет»

Э1 Веб-сервис для хостинга IT-проектов и совместной разработки

Э2 Справочная документация Microsoft

6.3. Информационные технологии:

6.3.1. Перечень программного обеспечения

Visual Studio Code

LibreOffice

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

Веб-сервис для хостинга IT-проектов и совместной разработки. - [Электронный ресурс]. - <https://github.com/>

Справочная документация Visual Studio Code. - [Электронный ресурс]. - <https://code.visualstudio.com/docs>

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Организации, учреждения и предприятия, а также подразделения Университета, являющиеся базами практики должны обеспечить рабочее место студента оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности отражает разнообразие научно-учебных мероприятий, включая такие ее формы, как самостоятельная разработка программного проекта, плана его реализации, подбора научно-методической литературы, а также подготовку отчетной документации по итогам практики.

Разнообразие заданий программы практики в целом сводится к двум основным типам работы обучающихся во время их практики. Программа предусматривает как самостоятельные упражнения практикантов в разработке проектных решений, так и научно-учебные мероприятия с участием преподавателей.

Порядок прохождения практики предполагает:

- ознакомление с программой практики, разработку и утверждение индивидуального задания;
- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями практики;
- разработку проекта программного обеспечения;
- анализ проведенных мероприятий практики.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике:

- Освоение новых современных инструментальных средств и методов разработки программного обеспечения.
- Документирование исходного кода, тестирование.

Основными методами проведения практики являются изучение документации программных библиотек, личные наблюдения практиканта в ходе выполнения конкретных заданий и решения задач и методы технологий разработки программного обеспечения. Все выводы, рекомендации и предложения должны быть обоснованы и подтверждены конкретными фактами и количественными показателями за последние 2-3 года.

По результатам освоения программы практики обучающиеся представляют отчет.

Цель отчета - показать степень полноты выполнения обучающимся программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности обучающегося во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы, материалы, необходимые для написания отчета, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

При оценке итогов работы студента на практике принимаются во внимание: полнота выполнения разделов программы, владение проблематикой, использование теории (методик, алгоритмов, критериев, коэффициентов и т.п.) при решении практических задач, использование конкретных данных предприятия, практическая реализация результатов практики, самостоятельность в изложении и обосновании выводов и предложений, аккуратность оформления отчета в соответствии с ГОСТами и нормоконтролем, характеристика и оценка руководителей практики.

Прием отчетов о практике производится в первую неделю после окончания практики по отдельному графику. Практика засчитывается по результатам отчетов руководителей практики от профильной организации.

Отчет по практике представляет собой письменное изложение результатов выполненной практикантом лично при подготовке и проведения практики работы. Основной текст отчета должен быть лаконичным, отражать личную работу практиканта, результаты использования им на практике изученного за предшествующие года обучения в университете учебного материала по направлению подготовки. Главным содержанием отчёта должны быть сведения о конкретно выполненной лично студентом работе в период практики. Различные регламентирующие документы (должностные инструкции, устав, протоколы собраний, анкеты и т.п.) следует при необходимости помещать в приложения, а в тексте отчета давать ссылки и необходимые пояснения. Отчёт должен быть сброшюрован в папку.

По результатам прохождения практики обучающимся составляется отчет, который должен содержать следующие основные элементы:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

В разделе ВВЕДЕНИЕ указывается время и место проведения практики, её цель и непосредственные задачи, поставленные перед практикантом.

Разделы основной части должны отражать сущность, методику и результаты выполненной лично практикантом или в составе группы разработчиков, иметь обоснование, иллюстрации, таблицы со ссылками на источники информации. Основная часть отчёта должна отражать личную работу практиканта по выполнению тематического плана практики. Особо рекомендуется выделять модели, методы и методики анализа проблем и тенденций, ориентируясь на материалы учебных дисциплин. Основная часть должна состоять, как минимум, из 2-х глав: в первой описывается объект практики и дается теоретическая характеристика задания по практике; во второй главе приводится описание и результат практической реализации задания по практике. Общий объем отчета по практике должен быть не менее 30-35 страниц.

В разделе ЗАКЛЮЧЕНИЕ указывается полнота выполнения программы практики, степень реализации полученных практикантом результатов, возможные варианты их дальнейшего применения и перспективы последующей работы над их

развитием, а также указываются предложения по содержанию и организации практики.

В СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ включаются все источники, на которые имеются ссылки в тексте отчета по практике. Источники в списке нумеруются в порядке их упоминания в тексте, записываются арабскими цифрами без точки.

ПРИЛОЖЕНИЯ включают материалы иллюстративного и вспомогательного характера (таблицы большого формата; дополнительные расчеты; распечатки и проч.) Приложения обозначаются русскими заглавными буквами - А, Б, В и т.д. (например, «Приложение А»), располагаются в виде заголовка, по центру.

Таблицы, рисунки, формулы оформляются в соответствии с внутривузовским изданием для нормоконтроля. На все таблицы, рисунки, литературные источники, приложения в тексте должны быть ссылки.

Оформление отчета по практике должно соответствовать требованиям государственных стандартов, в т.ч. и методических рекомендаций вуза (кафедры). Текст работы должен быть набран на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа. Размер шрифта: 12-14, интервал: 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Подготовленный отчет по практике вместе с дневником по практике сдается на кафедру в установленные сроки.

Качество практики определяется полнотой и качеством выполнения программы практики, своевременным представлением отчёта с конкретным отражением выполненной обучающимся работы, отзывом и оценкой руководителя практики от профильной организации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания *
<p>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>			
<p>знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-1.1)</p>	<p>изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для выбора методов исследования предметной области в индивидуальном задании</p>	<p>соответствие проблеме исследования, обоснованность выбора методов исследования предметной области, наличие в отчете описания современных тенденций в области программирования</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>
<p>уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний (соотнесено с индикатором ОПК-1.2)</p>	<p>решение индивидуального задания с использованием современных методов исследования предметной области</p>	<p>правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием методов исследования предметной области</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>
<p>иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (соотнесено с индикатором ОПК-1.3)</p>	<p>понимание исходного кода в индивидуальном задании при реализации авторских алгоритмов и работе с дополнительными библиотеками</p>	<p>полнота интерпретации и объяснения программной реализации исходного кода при реализации авторских алгоритмов и работе с дополнительными библиотеками</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>

<p align="center">ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>			
<p>знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.1)</p>	<p>изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для выбора инструментария разработки в индивидуальном задании</p>	<p>соответствие проблеме исследования, обоснованность выбора методов исследования предметной области, наличие в отчете описания современных тенденций в области разработки программного обеспечения</p>	<p>индивидуальное задание(1-5)</p>
<p>уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.2)</p>	<p>решение индивидуального задания с использованием современных интеллектуальных технологий и программной среды</p>	<p>правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием интеллектуальных технологий и соответствующей программной среды</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>
<p>иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-2.3)</p>	<p>решение индивидуального задания с использованием современных интеллектуальных технологий</p>	<p>правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием интеллектуальных технологий, оригинальность решения</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>
<p align="center">ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>			
<p>знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (соотнесено с индикатором ОПК-3.1)</p>	<p>изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для выбора метода структурирования профессиональной информации в индивидуальном задании</p>	<p>соответствие проблеме исследования, обоснованность выбора метода структурирования профессиональной информации</p>	<p>индивидуальное задание (1-5)</p>

уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров (соотнесено с индикатором ОПК-3.2)	формулировка главной идеи в проекте(ах) индивидуального задания	правильность и обоснованность выделенной главной идеи программного решения в авторских проектах	индивидуальное задание (1-5)
иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (соотнесено с индикатором ОПК-3.3)	понимание исходного кода в индивидуальном задании при реализации авторских алгоритмов и работе с дополнительными библиотеками	полнота интерпретации и объяснения программной реализации исходного кода, и комментариев в нем при реализации авторских алгоритмов и работе с дополнительными библиотеками	индивидуальное задание (1-5)
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований			
знать новые научные принципы и методы исследований (соотнесено с индикатором ОПК-4.1)	изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для выбора метода исследования предметной области в индивидуальном задании	соответствие проблеме исследования, обоснованность выбора метода исследования предметной области в индивидуальном задании	индивидуальное задание (1-5)
уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований (соотнесено с индикатором ОПК-4.2)	решение индивидуального задания с использованием современных методов исследования	правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием современных методов исследования	индивидуальное задание (1-5)
иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-4.3)	выполнение индивидуального задания с использованием научных принципов исследования профессиональных задач	полнота выполнения индивидуального задания с использованием научных принципов исследования профессиональных задач при реализации авторских алгоритмов и работе с дополнительными библиотеками/компонентами	индивидуальное задание (1-5)
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем			
знать современное программное и аппаратное	изучение основной и дополнительной литературы,	полнота и содержательность описания базовых алгоритмов в отчете, обоснованность	индивидуальное задание (1-5)

обеспечение информационных и автоматизированных систем (соотнесено с индикатором ОПК-5.1)	использование профессиональных баз данных для изучения базовых алгоритмов, применяемых в автоматизированных системах, в индивидуальном задании	применения комментариев в исходном коде, обоснованность использования сторонних библиотек	
уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-5.2)	решение индивидуального задания с использованием современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	индивидуальное задание (1-5)
иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-5.3)	авторское программное решение индивидуального задания	полнота автоматизации авторского решения с использованием современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	индивидуальное задание (1-5)
ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности			
знает информационные технологии для использования в практической деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-6.1)	изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для выбора информационных технологий в индивидуальном задании	соответствие проблеме исследования, обоснованность выбора информационных технологий в индивидуальном задании	индивидуальное задание (1-5)
умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения (соотнесено с индикатором ОПК-6.2)	решение индивидуального задания с использованием современных информационных технологий	индивидуальность выполнения проекта (ов) с использованием современных информационных технологий	индивидуальное задание (1-5)
имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в	авторское программное решение индивидуального задания	полнота автоматизации авторского решения с использованием современных методов и технологий	индивидуальное задание (1-5)

новых областях знаний (соотнесено с индикатором ОПК-6.3)			
ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях			
знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.1)	изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для изучения методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации в индивидуальном задании	полнота и содержательность описания методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации в отчете	индивидуальное задание (1-5)
умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.2)	решение индивидуального задания с использованием методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации	правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием методов и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации	индивидуальное задание (1-5)
имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (соотнесено с индикатором ОПК-7.3)	авторское программное решение индивидуального задания с использованием методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации	полнота автоматизации авторского решения с использованием методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации	индивидуальное задание (1-5)
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов			

знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)	изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для изучения методов эффективного управления разработкой программных средств в индивидуальном задании	полнота и содержательность описания методов эффективного управления разработкой программных средств в отчете	индивидуальное задание (1-5)
умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.2)	решение индивидуального задания с использованием методов эффективного управления разработкой программных средств	правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием методов эффективного управления разработкой программных средств	индивидуальное задание (1-5)
имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов (соотнесено с индикатором ОПК-8.3)	авторское программное решение индивидуального задания с использованием методов эффективного управления разработкой программных средств	полнота автоматизации авторского решения с использованием методов эффективного управления разработкой программных средств	индивидуальное задание (1-5)
ПК-3: Способен самостоятельно осуществлять руководство процессами разработки программного обеспечения			
знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, основные принципы и методы управления персоналом (соотнесено с индикатором ПК-3.1)	изучение основной и дополнительной литературы, использование профессиональных баз данных для изучения методов алгоритмизации поставленных задач в индивидуальном задании	полнота и содержательность описания методов алгоритмизации поставленных задач в индивидуальном задании	индивидуальное задание (1-5)
уметь использовать методы и приемы формализации задач, использовать выбранную среду программирования, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, применять	выполнение индивидуального задания с использованием методов формализации задач	правильность выполнения проекта (ов) в индивидуальном задании с использованием методов формализации	индивидуальное задание (1-5)

методы принятия управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-3.2)			
владеть способами оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения, управленческими решениями по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (соотнесено с индикатором ПК-3.3)	авторское программное решение индивидуального задания с использованием методов оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения	полнота автоматизации авторского решения с использованием методов эффективного управления разработкой программных средств и методов оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения	индивидуальное задание (1-5)

Шкалы оценивания:

Контроль успеваемости осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (зачет, «отлично»)
- 67-83 баллов (зачет, «хорошо»)
- 50-66 баллов (зачет, «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (незачет, «неудовлетворительно»)

Индивидуальное задание

Перечень типовых индивидуальных заданий

1. В магазине сформирован список постоянных клиентов, который включает ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки. Вывести всех покупателей, имеющих 5 % - ную скидку.
2. Список товаров, имеющихся на складе, включает в себя наименование товара, количество единиц товара, цену единицы и дату поступления товара на склад. Вывести список товаров, стоимость которых превышает 100 000 рублей.
3. Для получения места в общежитии формируется список студентов, который включает ФИО студента, номер группы, средний балл, доход на члена семьи. Вывести фамилии студентов, у которых доход на члена семьи меньше двух минимальных зарплат.
4. В справочной автовокзала имеется расписание движения автобусов. Для каждого рейса указаны его номер, тип автобуса, пункт назначения, время отправления и прибытия. Вывести информацию о рейсах, которыми можно воспользоваться для прибытия в пункт назначения раньше заданного времени.
5. На междугородной АТС информация о разговорах содержит дату разговора, код и название города, время разговора, тариф, номер телефона абонента. Вывести для заданного города общее время разговоров с ним и сумму.

В проекте приветствуется применение ООП. Источник данных – база данных. Тип шаблона проекта выбирается самостоятельно обучающимся (Console, WinForms, WPF, Web и т.д.).

Проекты могут быть реализованы в любой IDE на любом языке программирования (C/C++, C#, Java, Python). СУБД выбрать самостоятельно (MySQL, PostgreSQL).

Примечание: тематика проектов может быть сформирована на основе текущих задач автоматизации подразделений профильной организации, согласованная предварительно с руководителем практики от Вуза.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов («зачтено») – разработанный интерфейс программных проектов и функциональные возможности соответствуют требованиям задания; текстовое описание составлено в полном объеме; программа(ы) работают без сбоев для всех типовых экспериментов, для которых они разрабатываются, предусмотрена защита от ввода некорректных данных; обучающийся показал свободное владение тематикой проекта, знание используемых компонентов, их свойств и специальных функций; изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных умений и навыков на практике; усвоение основной и дополнительной литературы, работа с профессиональными базами данных;

- 67-83 баллов (зачет с оценкой «хорошо») - разработанный интерфейс программных проектов и функциональные возможности практически соответствуют требованиям задания; текстовое описание составлено в достаточном объеме; программа(ы) работают без сбоев для большинства типовых экспериментов, для которых они разрабатываются, предусмотрена защита от ввода некорректных данных; обучающийся показал достаточное владение тематикой проекта, знание используемых компонентов, их свойств и специальных функций; изложенный материал фактически верен, наличие приемлемых знаний; уверенные действия по применению полученных умений и навыков на практике; достаточное усвоение основной и дополнительной литературы, работа с отдельными профессиональными базами данных;

- 50-66 баллов (зачет с оценкой «удовлетворительно») - разработанный интерфейс программных проектов и функциональные возможности в слабой мере соответствуют требованиям задания; текстовое описание составлено не в полном объеме и не достаточно аккуратно; программа(ы) работают без сбоев, не для всех типовых задач; обучающийся показал достаточное владение тематикой проекта, знание используемых компонентов, их свойств и специальных функций; изложенный материал фактически верен; достаточное усвоение основной и дополнительной литературы и профессиональных баз данных;

- 0-49 баллов (незачет с оценкой «неудовлетворительно») – разработанный интерфейс программных проектов и функциональные возможности не в полной мере соответствуют требованиям задания; текстовое описание составлено не в полном объеме и не достаточно аккуратно; программа(ы) работают со сбоем, не предусмотрена защита от ввода некорректных данных; обучающийся показал слабые знания по тематике проекта(ов); неправильные в целом действия по применению умений и навыков на практике, отсутствие знания материала из основной и дополнительной литературы и профессиональных баз данных.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль по практике проводится в форме контроля на каждом этапе, указанном в таблице раздела 4 программы практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Аттестацию студентов по итогам практики проводит руководитель практики от РГЭУ (РИНХ) на основании оформленного отчета. Защита отчета проводится в форме индивидуального собеседования.