

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и прикладной математики



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова

« 27 » марта 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль

Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

| СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ | | Стр. |
|--|--|-------------|
| 1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ..... | | 3 |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | 3 |
| 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | | 5 |
| 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ..... | | 5 |
| 4.1 Распределение объёма практики по видам учебных занятий и трудоемкости..... | | 5 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ..... | | 6 |
| 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.)..... | | 7 |
| 6.1. Дневник практики | | 7 |
| 6.2. Отчет по практике | | 7 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ | | 8 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРО- ГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧ- НЫХ СИСТЕМ | | 10 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ | | 10 |
| 9.1. Описание материально-технической базы..... | | 10 |
| 9.2. Перечень баз для всех способов проведения практик | | 10 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ..... | | 10 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике..... | | 12 |

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная.

1.2 Тип практики – практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

1.3 Способ проведения:

– стационарная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательской деятельности бакалавра в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель практики

– закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при обучении;

– подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин;

– формирование компетенций, связанных с готовностью к кооперации с коллегами при работе в коллективе; получением навыков организации и управления малыми коллективами; применением различных информационных систем и технологий для решения практических задач в производственной сфере; способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования.

Задачи практики

– получение первичных профессиональных умений и навыков;

– закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе аудиторных занятий;

– расширение профессионального кругозора обучающихся;

– изучение опыта работы, соответствующей основным видам будущей профессиональной деятельности обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

– проведение поиска и систематизации научной информации в определенных областях знания с использованием современных информационных технологий;

– выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных отчетов.

| Код компетенции | Содержание компетенций | Код и содержание индикатора(ов) достижения компетенции |
|-----------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК-1 | Способность проводить исследование на всех этапах жизненного цикла программных средств | ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых исследований; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки результатов. |
| | | ПК-1.2. Умеет применять актуальную нормативную и техническую документацию в соответствующей области; оформлять результаты исследовательских работ; применять методы проведения исследований. |
| | | ПК-1.3. Имеет навыки проведения исследований, составления их описаний и формулировки выводов; составления отчетов по результатам проведенных исследований; внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. |
| | | УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач |

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений;
- методики проведения экспериментальных исследований, обобщения и обработки результатов;
- виды и формы представления информации;
- методы проведения исследований;
- методы и способы оформления результатов исследовательских работ;
- методы проведения исследований;
- основные информационно- коммуникационные технологии поиска информации;
- теоретические основы общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

уметь:

- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- ставить цели и задачи проводимых исследований;
- планировать постановку и проведение экспериментальных исследований;
- применять актуальную нормативную и техническую документацию в соответствующей области;
- оформлять результаты исследовательских работ;
- составлять описание проводимых исследований;
- формулировать выводы по результатам исследований;
- использовать возможности информационно-вычислительных сетей для решения практических задач;
- применять системный подход для решения поставленных задач;

владеть:

- методами проведения экспериментов, обобщения и обработки результатов;
 - базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий.
- навыками применения нормативной и технической документации;
- навыками оформления результатов исследовательских работ;

- навыками применения различных информационных системы и технологий для решения практических задач в производственной сфере и оформления результатов исследовательских работ;
- навыками составления отчетов по результатам проведенных исследований.
- навыками поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач.
- навыками применения системного подхода к решению практических задач;
- навыками применения средств вычислительной техники для решения практических задач и обработки результатов.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательной.

Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: «Информатика», «Алгоритмы и структуры данных», «Введение в специальность», «Программирование».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) представляет основу для изучения дисциплин: «Технологии обработки информации», «Технологии программирования», для прохождения производственной и преддипломной практики, а также – основу для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 2 недели/ 216 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

| Вид учебных занятий | Трудоемкость (час.) |
|--|---------------------|
| 1 | 2 |
| I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 12 |
| Лекции (Лк) | 2 |
| Групповые (индивидуальные) консультации | + |
| II. Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 196 |
| Выполнение практических занятий | 120 |
| Подготовка к зачету с оценкой | 58 |
| Подготовка и формирование отчета по практике | 18 |
| III. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой | 8 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № раз- дела и темы | Наименование раздела (этапа) практики | Трудо- ем- кость, (час.) | Виды учебных занятий, включая само- стоятельную работу обучающихся и трудоёмкость; (час.) | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|---|------------|---|
| | | | учебные занятия | | самосто- ятельная работа обучаю- щихся* |
| | | | лекции (вводные) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1. | Подготовительный этап | 6 | 2 | 2 | |
| 1.1. | Инструктаж по технике безопас- ности | 1 | 1 | - | |
| 1.2. | Ознакомление с рабочей про- граммой по практике | 1 | 1 | - | |
| 1.3. | Разработка индивидуального плана выполнения учебной практики | 4 | | - | |
| 2. | Исследовательский этап | 126 | | 120 | |
| 2.1. | Изучение и описание исследуе- мой задачи. | 42 | - | 40 | |
| 2.2. | Определение способа программ- ной реализации. | 42 | - | 40 | |
| 2.3. | Решение практической задачи средствами разработанной программы. | 42 | - | 40 | |
| 3. | Обработка и анализ получен- ной информации (материала) | 58 | - | 58 | |
| 4 | Подготовка отчета по практике | 26 | - | 18 | |
| | ИТОГО | 216 | 2 | 196 | |

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

| № раздела и те- мы | Наименование раздела и темы прак- тики | Содержание учебного занятия (краткое описание теоретической части разделов и тем) | Вид занятия в интер- активной, актив- ной, инновационной формах, (час.) |
|-----------------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Подготовительный этап | | |
| 1.1. | Инструктаж по технике безопасности | Правила техники безопасности на ра- бочем месте. | |
| 1.2. | Ознакомление с рабо- чей программой по практике | Ознакомление с рабочей программой практики. Ознакомление с планом проведения практики. Ознакомление с правилами заполнения дневника и отчета по итогам прохождения прак- тики. | |
| 1.3. | Разработка индивиду- ального плана выпол- нения учебной практики | Подготовка исходных данных инди- видуального задания для выполнения исследовательского этапа практики. | |
| 2. | Исследовательский этап | | |
| 2.1. | Изучение и описание исследуемой задачи. | Составление алгоритма решения за- дач. Выбор средств и методов реше- | |

| | | | |
|------|---|---|--|
| | | ния задач. | |
| 2.2. | Определение способа программной реализации. | Определение способа программной реализации решения задачи средствами выбранного языка программирования. | |
| 2.3. | Решение практической задачи средствами разработанной программы. | Отладка и тестирование программной реализации решения задач. | |
| 3. | Обработка и анализ полученной информации (материала) | Анализ полученных результатов решения задач. Формулировка выводов по результатам проведенного исследования. | |
| 4 | Подготовка отчета по практике | Формирование содержательной части отчета по практике. | |

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется практикантом непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося: ИСиТ-.....;
- код и наименование направления подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии;
- направленность: профиль Информационные системы и технологии;
- место проведения практики: ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- период практики: 4 семестр 2 курса, 22-23 недели;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики от университета.

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с заданием руководителя, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

Содержание отчета по практике определяется руководителем практики от университета кафедры информатики и прикладной математики, с учетом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;

- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: Естественнонаучный факультет и кафедры: кафедра информатики и прикладной математики;
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: ИСиТ-....;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

- сбор и систематизация информации по теме исследования;
- методика и результаты исследования;
- обзор информации по теме исследования, с учетом задания руководителя.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя основную и дополнительную литературу, нормативные документы, специальную литературу, методические и рекомендательные материалы, использованные при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 10 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, схемы, рисунки, карты, таблицы и т.д.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 20 – 30 страниц.

Выдача задания, прием и защита отчета по практике проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Алгоритмизация и программирование файловых структур данных, вывода данных в файл, чтения данных из файла, обработки файловых данных в соответствии с заданным вариантом (индивидуальное задание у руководителя практики).

2. Разработка программ с использованием функций, обращения к функциям, выбора параметров подпрограмм в соответствии с заданием (индивидуальное задание у руководителя практики).

3. Работа с библиотеками для решения математических задач, имеющих алгоритмический характер в соответствии с заданием (индивидуальное задание у руководителя практики).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| № | Наименование издания | Количество экземпляров в библиотеке, шт. | Обеспеченность (экз./чел.) |
|----|---|--|----------------------------|
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| 1. | Информатика. Базовый курс : учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с. | 76 | 1 |
| 2. | Незнанов А.А. Программирование и алгоритмизация : учебник / А. А. Незнанов. - М. : Академия, 2010. - 304 с. | 10 | 0,5 |

| | | | |
|-----|---|----|-----|
| 3. | Новожилов, О.П. Информатика : учебное пособие / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с | 16 | 0,8 |
| 4. | Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 126 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703 | ЭР | 1 |
| 5. | Zotero – обработка библиографической информации: учебное пособие / Е.Ю. Шахова, Л.В. Васильева, А.Н. Ефремова. – Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ», 2014. – 160 с. | 43 | 1 |
| 6. | Лихачева Г. Н., Гаспарян М. С. Информационные системы и технологии: учебно- методический комплекс Москва: Евразийский открытый институт, 2011 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543 | ЭР | 1 |
| 7. | Серебряная, Л. В. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. В. Серебряная. - Минск : БГУИР, 2013. - 51 с. – URL: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Серебряная%20Л.В.%20Структуры%20и%20алгоритмы%20обработки%20данных.%20Учеб.-метод.%20пособие.%202013.pdf | ЭР | 1 |
| 8. | Курносов, М. Г. Введение в структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учебник / М. Г. Курносов. - Новосибирск : Автограф, 2015. - 179 с. | ЭР | 1 |
| 9. | Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно | ЭР | 1 |
| 10. | Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962 – Библиогр. в кн. – ISBN 978 | ЭР | 1 |
| 11. | Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов | ЭР | 1 |
| 12. | Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2 | ЭР | 1 |
| 13. | Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru | ЭР | 1 |

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Python IDLE.
- Anaconda.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

| <i>Вид занятия</i> | <i>Наименование аудитории</i> | <i>Перечень основного оборудования</i> |
|--------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ЛК | Дисплейный класс | Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19'', 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27'' 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 |
| СР | Дисплейный класс | Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19'', 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27'' 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 |
| | Читальный зал №1 | Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D |

9.2. Перечень баз практики

Практика проводится, как правило, на выпускающей кафедре информатики и прикладной математики, осуществляющей подготовку бакалавров по профилю информационные системы и технологии.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. Обработка файловых структур данных.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Записать алгоритм в виде блок-схемы.

3. Составить и отладить программу обработки файловых структур данных, записать данные в файл, считать данные из файла, обработать файловые данные и записи.

Задание 2. Составление программ модульной структуры.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Записать алгоритм в виде блок-схемы.
3. Разработать и отладить программу модульной структуры.

Задание 3. Работа с библиотеками для решения математических задач.

1. Изучить особенности различных библиотек и приемы работы с коллекциями (множествами, списками, строками, кортежами и т.п.)
2. Записать алгоритм в виде блок-схемы.
3. Составить и отладить программу с использованием библиотек.

Форма отчетности: отчет по практике.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Проработать теоретический материал по заданной теме;
2. Выполнить задания в соответствии с выбранным вариантом.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

| Код компетенции | Индикатор (код и содержания) | Раздел (этап) (согласно разделу 5 РПП) | ФОС |
|-----------------|---|--|--|
| ПК-1 | ПК-1.1. Знает цели и задачи проводимых исследований; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки результатов. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике | Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету |
| | ПК-1.2. Умеет применять актуальную нормативную и техническую документацию в соответствующей области; оформлять результаты исследовательских работ; применять методы проведения исследований. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике | Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету |
| | ПК-1.3. Имеет навыки проведения исследований, составления их описаний и формулировки выводов; составления отчетов по результатам проведенных исследований; внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике отчета по практике | Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету |
| УК-1 | УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) | Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету |
| | УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) | Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету |

2. Вопросы к зачету с оценкой

| № п/п | Компетенции (согласно разделу 2 РПП) | | ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ | № и наименование раздела (согласно разделу 5) |
|----------|---|---|---|--|
| | Код | Определение | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | ПК-1.1 | Знает цели и задачи проводимых исследований; отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки результатов. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология определения целей и задач проведения экспериментальных исследований. 2. Современные инструментальные средства планирования экспериментов и анализа их результатов. 3. Методы проведения экспериментов и наблюдений. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике |
| 2 | ПК-1.2 | Умеет применять актуальную нормативную и техническую документацию в соответствующей области; оформлять результаты исследовательских работ; применять методы проведения исследований. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подходы к организации научных исследований. 2. Методы проведения научных исследований. 3. Понятия исследования и методологии исследования. 4. Теоретические и эмпирические исследования. 5. Постановка проблемы научного исследования. 6. Формулировка цели и задач исследований. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике |
| 3 | ПК-1.3 | Имеет навыки проведения исследований, составления их описаний и формулировки выводов; составления отчетов по результатам проведенных исследований; внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методики проведения экспериментальных исследований существуют? | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) 4. Подготовка отчета по практике |
| 4 | УК-1.1 | . Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие компьютерные технологии поиска информации существуют? 2. Технология анализа информации. 3. Виды представления результатов поиска, обработки и представления найденного научного материала. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) |
| 5 | УК-1.2 | Использует системный подход для реше- | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранные методы реше- | <ol style="list-style-type: none"> 2. Исследовательский этап |

| | | | | |
|--|--|------------------------|------------|--|
| | | ния поставленных задач | ния задач. | 3. Обработка и анализ полученной информации (материала) |
|--|--|------------------------|------------|--|

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Показатели | Оценка | Критерии |
|---|----------------|---|
| <p>знать: -приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений; -методики проведения экспериментальных исследований, обобщения и обработки результатов; - виды и формы представления информации; - методы проведения исследований; - методы и способы оформления результатов исследовательских работ; - методы проведения исследований; - основные информационно- коммуникационные технологии поиска информации; - теоретические основы общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий;</p> <p>уметь: - применять вычислительную технику для решения практических задач; - ставить цели и задачи проводимых исследований; - планировать постановку и проведение экспериментальных исследований; - применять актуальную нормативную и техническую документацию в</p> | отлично | <p>Знает в совершенстве приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений; теоретические основы общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов, обобщения и обработки результатов.</p> <p>Не допускает ошибки при решении практических задач, оформлении результатов исследовательских работ, формулировании выводы по результатам исследований.</p> <p>Владеет в совершенстве навыками по проведению экспериментов, обобщения и обработки результатов, применению нормативной и технической документации и составлению отчетов по результатам исследований, поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач.</p> |
| | хорошо | <p>Знает приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений; теоретические основы общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов, обобщения и обработки результатов.</p> <p>Допускает не значительные ошибки при решении практических задач, оформлении результатов исследовательских работ, формулировании выводы по результатам исследований.</p> <p>Владеет навыками по проведению экспериментов, обобщения и обработки результатов, применению нормативной и технической документации и составлению отчетов по результатам исследований, поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач.</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| <p>соответствующей области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты исследовательских работ; - составлять описание проводимых исследований; - формулировать выводы по результатам исследований; - использовать возможности информационно-вычислительных сетей для решения практических задач; - применять системный подход для решения поставленных задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения экспериментов, обобщения и обработки результатов; - базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий. <p>навыками применения нормативной и технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления результатов исследовательских работ; - навыками применения различных информационных системы и технологий для решения практических задач в производственной сфере и оформления результатов исследовательских работ; - навыками составления отчетов по результатам проведенных исследований. - навыками поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач. - навыками применения системного подхода к решению практических задач; | <p>удовлетворительно</p> | <p>Знает в минимальном объеме приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений, теоретические основы общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий; методы и средства планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов, обобщения и обработки результатов.</p> <p>Допускает большое количество ошибок при решении практических задач, оформлении результатов исследовательских работ, формулировании выводов по результатам исследований.</p> <p>Владеет не до конца сформированными навыками по проведению экспериментов, обобщения и обработки результатов, применению нормативной и технической документации и составлению отчетов по результатам исследований, поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач.</p> |
| <p>навыками применения нормативной и технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления результатов исследовательских работ; - навыками применения различных информационных системы и технологий для решения практических задач в производственной сфере и оформления результатов исследовательских работ; - навыками составления отчетов по результатам проведенных исследований. - навыками поиска информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач. - навыками применения системного подхода к решению практических задач; | <p>неудовлетворительно</p> | <p>Выставляется практиканту в случае невыполнения им требований, предусмотренных программой практики, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики (отчет собран не в полном объеме); – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета; – студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; – не владеет минимально необходимой терминологией; – допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. – не владеет методикой проведения экспериментальных исследований; не владеет навыками поиска информации для решения поставленной задачи. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>-навыками применения средств вычислительной техники ля решения практических задач и обработки результатов.</p> | | |
|---|--|--|

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от 19 сентября 2017 г. № 926

для набора 2020 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для:

- очной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46
- заочной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46

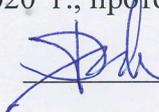
Программу составил:

Полячкова М.А., старший преподаватель кафедры ИиПМ



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ от «22» мая 2020 г., протокол № 8.

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ



Д.Б. Горохов

СОГЛАСОВАНО:

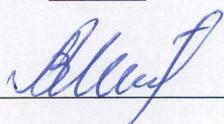
И.о. заведующего выпускающей кафедрой ИиПМ



Д.Б. Горохов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕНФ от «26» мая 2020 г., протокол № №9

Председатель методической комиссии ЕНФ



М.А. Варданын

СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела



Е.А. Мотыгулина

Регистрационный № 237