

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И. Луковникова

26 февраля 20*20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.17 Технологии программирования

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной математики**

Учебный план bz090302_20_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Ефремова А.Н.

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и прикладной математики

Протокол от 21 февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020/2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации 207

(методический отдел)

подпись)

(ФИО)

(подпись)

(ФИО)

подпись)

(ФИО)

Алиев

25 февраля 2020 г. № 6

Горохов Д.Б.

Горохов Д.Б.

Семин

Семин Г.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основ современных технологий программирования и получение практических навыков их реализации
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование информационных систем
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Web-программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

Индикатор 1	ОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
Индикатор 2	ОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
Индикатор 3	ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ОПК-6.1. методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
3.1.2	ОПК-6.2. методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования;
3.1.3	ОПК-6.3. синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
3.2	Уметь:
3.2.1	ОПК-6.1. составлять алгоритмы, использовать базовые алгоритмические структуры для решения типовых задач;
3.2.2	ОПК -6.2. применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
3.2.3	ОПК-6.3. писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули;
3.3	Владеть:
3.3.1	ОПК-6.1. навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач в области информационных систем и технологий;
3.3.2	ОПК-6.2. навыками выбора, применения методов и алгоритмов и технологии программирования для решения стандартных профессиональных задач;
3.3.3	ОПК-6.3. языком программирования высокого уровня, методами отладки и тестирования работоспособности программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Программное средство (ПС)						
1.1	Лек	Надежное ПС как продукт технологии программирования. Источники ошибок в ПС. Общие принципы разработки ПС.	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.

1.2	Лек	Источники ошибок в ПС	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
1.3	Лаб	Определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
1.4	Лаб	Построение концептуальной модели. Выделение связей и атрибутов.	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	Работа в малых группах ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
1.5	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	4	15	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
	Раздел	Раздел 2. Этапы разработки ПС						
2.1	Лек	Внешнее описание ПС. Функциональное описание ПС. Архитектура ПС. Структура программы и модульное программирование. Программный модуль. Тестирование и отладка ПС. Обеспечение функциональности и надежности ПС. Обеспечение качества ПС. Документирование ПС.	4	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3. Лекция визуализация
2.2	Лаб	Выделение и описание системных операций	4	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
2.3	Лаб	Структурные карты Константайна Проектирование структур данных	4	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
2.4	Ср	Подготовка к ЛР	4	30	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
2.5	Контр.раб.	Документирование ПС	4	3	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
	Раздел	Раздел 3. Компьютерная поддержка разработки ПС						
3.1	Лек	Объектный подход к разработке ПС. Методы проектирования ПС Case-средства	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
3.2	Лаб	Case-технологии, основанные на структурных методологиях	4	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
3.3	Ср	Подготовка к ЛР	4	33	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.

	Раздел	Раздел 4. Разработка интерфейса ПС						
4.1	Лек	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Стандарты на интерфейсы. Средства проектирования пользовательских интерфейсов.	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
4.2	Лаб	Разработка пользовательских интерфейсов	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
4.3	Лаб	Контроль качества разрабатываемого программного обеспечения	4	1	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
4.4	Лаб	Методы отладки программного обеспечения	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
4.5	Ср	Подготовка к ЛР	4	33	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.
4.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к Экзамену

- 1 Программное средство (ПС), надежность ПС, техно-логия программирования.
- 2 Источники ошибок в ПС.
- 3 Жизненный цикл ПС.
- 4 Качество ПС.
- 5 Внешнее описание ПС.
- 6 Архитектура ПС.
- 7 Методы разработки структуры программы.
- 8 Порядок разработки программного модуля.
- 9 Тестирование и отладка ПС.
- 10 Документы управления разработкой ПС.
- 11 Назначение и процессы управления разработкой ПС.
- 12 Аттестация ПС.
- 13 Объектный подход к разработке ПС.
- 14 Процессы ЖЦ ПС.
- 15 Методологии IDEF.
- 16 Инструменты разработки ПС.
- 17 Инструментальные среды разработки и сопровождения ПС.
- 18 Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения ПС.

19 Основные изменения в жизненном цикле ПС для компьютерной технологии.
20 Инструментальные системы технологии программирования.
21 Подходы к проектированию и методологии разработки интерфейсов.
22 Модели построения интерфейса
6.2. Темы письменных работ
Контрольная работа "Документирование ПС"
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к экзамену
6.4. Перечень видов оценочных средств
Экзаменационные вопросы
Отчеты по лабораторным работам
Отчет по контрольной работе

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Ким С.Г.	Технология программирования: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	69	
Л1. 2	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Непейвода Н.Н.	Стили и методы программирования. Курс лекций: Учеб. пособие для вузов	Москва: ИНТУИТ.РУ, 2005	2	
Л2. 2	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060
Л2. 3	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056
Л2. 4	Сузи, Р.А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва : Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233288

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	Python IDLE
7.3.1.5	Anaconda

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3125	Дисплейный класс	Учебная мебель 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.
3127	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. 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), HP LaserJet 1150, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена.</p> <p>Лекции</p> <p>1) Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>2) Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторной работе.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1) Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике.</p> <p>2) Подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины.</p> <p>3) Выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление отчетов.</p> <p>Контрольная работа</p> <p>1) Подбор, анализ и систематизация необходимого теоретического материала по программированию в соответствии с выданным заданием на контрольную работу</p> <p>2) Написание и оформление отчета контрольной работы в соответствии с установленными требованиями и методическими указаниями.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1) Подготовка к лабораторным работам.</p> <p>а) Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе.</p> <p>б) Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>в) Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p>2) Подготовка к экзамену</p> <p>а) Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников;</p> <p>б) Обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю для консультации, если не удастся самостоятельно разобраться в материале;</p>		