

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

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ**

**Б1.В.ДВ.09.01**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**05.03.06 Экология и природопользование**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Экология**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Семинары / практические занятия.....	7
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	7
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>9</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ...	10
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>21</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Приобретение обучающимися знаний и умений, позволяющих использовать современные программные средства для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

## Задачи дисциплины

Формирование информационной и библиографической культуры обучающихся; изучение и освоение программных средств автоматической обработки данных и реализации информационно-коммуникационных технологий.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<b>знать:</b> – функциональные возможности систем компьютерной математики; <b>уметь:</b> – выбирать инструменты для решения математических задач; <b>владеть:</b> – приемами решения типовых задач с помощью систем компьютерной математики.
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знать:</b> – возможности применения информационных технологий для обработки экологической информации; <b>уметь:</b> – выбирать программные средства для обработки данных; <b>владеть:</b> – навыками применения программных средств для решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности.
ПК-2	владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, виды и масштабы техногенного воздействия	<b>знать:</b> – принципы системного подхода к отбору, упорядочению и логической организации экологических данных; <b>уметь:</b> – выполнять подготовку экологических данных для автоматизированной обработки; <b>владеть:</b> – методами сбора, систематизации, обработки и анализа данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Программное обеспечение ЭВМ» относится к элективной части.

Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ и полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: «Математика», «Информатика».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Программное обеспечение ЭВМ» представляет основу для изучения дисциплин «ГИС в экологии и природопользовании», «Основы информационной безопасности», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
Очная	1	2	108	51	17	34	–	57	–	зачет
Заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Заочная (ускоренное обучение)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Очно-заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, (час.)
			2
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	51	18	51
Лекции (Лк)	17	6	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	12	34
Групповые (индивидуальные) консультации	+	–	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	57	–	57
Подготовка к лабораторным работам	29	–	29
Подготовка к зачету	28	–	28
<b>III. Промежуточная аттестация</b> зачет	+	–	+
Общая трудоемкость дисциплины час. зач. ед.	108	–	108
	3	–	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость, (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Общие сведения о программном обеспечении</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	–	<b>6</b>
1.1.	Основные понятия и определения	2,5	0,5	–	2
1.2.	Жизненный цикл программных средств (ПС). Критерии качества ПС	5	2	–	3
1.3.	Классификация программного обеспечения	1,5	0,5	–	1
<b>2.</b>	<b>Базовое программное обеспечение</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	–	<b>4</b>
2.1.	Операционные системы	3	1	–	2
2.2.	Сервисные системные программы	3	1	–	2
<b>3.</b>	<b>Инструментальное программное обеспечение</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
3.1.	Классификация инструментальных средств	3	1	–	2
3.2.	Языки программирования. Системы программирования. Интегрированные среды разработки.	24	3	10	11
<b>4.</b>	<b>Прикладное программное обеспечение</b>	<b>66</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>34</b>
4.1.	Прикладное программное обеспечение общего назначения	24	3	8	13
4.2.	Прикладное программное обеспечение специального назначения	42	5	16	21
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Общие сведения о программном обеспечении</b>		
1.1.	Основные понятия и определения	Понятия: программное обеспечение, программа, пользователь, приложение, программное средство, алгоритм, программирование и др. Варианты использования и распространения программных продуктов.	–
1.2.	Жизненный цикл программных средств (ПС). Критерии качества ПС	Понятие жизненного цикла ПС. Этапы жизненного цикла ПС. Критерии качества ПС.	Лекция-презентация (2 часа)
1.3.	Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения. Назначение программных продуктов системного, прикладного и инструментального обеспечения.	–
<b>2.</b>	<b>Базовое программное обеспечение</b>		
2.1.	Операционные системы	Операционные системы (ОС), их эволюция. Виды ОС. Основные функции ОС. Сетевые ОС. Совместимость и множественные прикладные среды.	–
2.2.	Сервисные системные программы	Обзор сервисных системных программ.	
<b>3.</b>	<b>Инструментальное программное обеспечение</b>		
3.1.	Классификация инструментальных средств	Виды и назначение инструментальных средств технологии программирования.	Лекция-презентация (2 часа)
3.2.	Языки программирования. Системы программирования. Интегрированные среды разработки.	Языки программирования. Основы компиляции. Состав системы программирования. Интегрированные среды разработки.	
<b>4.</b>	<b>Прикладное программное обеспечение</b>		
4.1.	Прикладное программное обеспечение общего назначения	Системы обработки текстов. Электронные таблицы. Графические редакторы. СУБД. Интегрированные программные средства. Офисные ППП.	Лекция-презентация (2 часа)
4.2.	Прикладное программное обеспечение специального назначения	Программные средства мультимедиа. Прикладные пакеты для статистических, математических и научно-инженерных расчетов. Геоинформационные системы.	

#### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем лабораторных работ</i>	<i>Объем, (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	4.	Система управления базами данных MS Access	8	–
2.	3.	Общие сведения о среде разработки PascalABC. Элементы интерфейса. Основы языка Pascal.	2	Компьютерная презентация (2 часа)
3.	3.	Программы простой структуры	4	–
4.	3.	Графика в PascalABC	4	Компьютерная презентация (2 часа)
5.	4.	Создание интерактивной Flash-анимации	10	Компьютерная презентация (2 часа)
6.	4.	Система компьютерной математики MathCad	6	Разбор конкретных ситуаций (6 часов)
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>12</b>

#### 4.4. Семинары/практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрены.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>тср, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>		<i>ПК</i>				
		<i>1</i>	<i>9</i>	<i>2</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>1.</b> Общие сведения о программном обеспечении	9	+	+	+	3	3	Лк, СР	Зачет
<b>2.</b> Базовое программное обеспечение	6	+	+	+	3	2	Лк, СР	Зачет
<b>3.</b> Инструментальное программное обеспечение	27	+	+	+	3	9	Лк, ЛР, СР	Зачет
<b>4.</b> Прикладное программное обеспечение	66	+	+	+	3	22	Лк, ЛР, СР	Зачет
<i>всего часов</i>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>36</b>		



## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Масловская А.М. Macromedia Flash MX: учебное пособие. – Братск: БрГУ, 2006. – 123 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Информатика. Базовый курс: учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С.В.Симоновича.– 3-е изд.– СПб: Питер, 2014.– 640с.	Лк, ЛР, СР	76	1
2.	Максимов Н.В. Современные информационные технологии: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2011.– 512 с.	Лк, ЛР, СР	40	1
3.	Назаров С.В. Введение в программные системы и их разработку/ С.В.Назаров, С.Н.Белоусова, И.А. Бессонова и др. – 2-е изд., испр. – Москва: НОУ «ИНТУИТ», 2016. – 650 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429819">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429819</a>	Лк, ЛР, СР	ЭУ	1
<b>Дополнительная литература</b>				
4.	Ким С.Г. Технология программирования: учебное пособие/ С.Г. Ким. – Братск: БрГУ, 2009. – 188 с.	ЛР, СР	68	1
5.	Лавлинский В.В. Технология программирования на современных языках программирования/ В.В. Лавлинский, О.В. Коровина. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 118 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142453">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142453</a>	ЛР, СР	ЭУ	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/>.
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>.
7. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>.
8. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>.
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru/>
10. Национальный Открытый университет – Интуит (Интернет-университет информационных технологий) <https://www.intuit.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.
Лабораторные работы	Выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.
Самостоятельная работа обучающихся	<i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ. <i>Подготовка к зачету.</i> Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.

### 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

#### Лабораторная работа № 1. Система управления базами данных MS Access.

Цель работы: отработка навыков организации и использования базы данных в среде СУБД MS Access

##### Задание

- 1) Создайте таблицы для хранения сведений из заданной предметной области. Заполните таблицы данными.
- 2) Создайте схему данных.
- 3) Измените структуру одной из таблиц.
- 4) Выполните операции по сортировке, фильтрации, поиску и замене данных.
- 5) Разработайте формы для работы с таблицами базы данных.
- 6) Разработайте отчеты для просмотра записей таблиц.
- 7) Экспортируйте данные из таблиц в текстовый документ и электронную таблицу.
- 8) Разработайте запросы на выборку данных из таблиц и отчеты на основе этих запросов.
- 9) Разработайте управляющее меню базы данных.
- 10) Оформите отчет по работе.

##### Порядок выполнения

- 1) Создайте файл базы данных о подразделениях и сотрудниках организации\*. Сохраните файл в своей рабочей папке.

В режиме конструктора таблиц создайте таблицу «Подразделения» заданной структуры. Установите общие свойства полей (размер/формат поля, подпись). Определите ключевое поле таблицы. Заполните таблицу вводом данных в режиме таблицы.

В режиме конструктора таблиц создайте таблицу «Сотрудники» заданной структуры. Установите общие свойства полей (размер/формат поля, подпись). Определите ключевое поле таблицы. Заполните таблицу вводом данных в режиме таблицы.

- 2) Откройте окно схемы данных. Добавьте таблицы в рабочее поле окна (если они отсутствуют). Проверьте и установите (при необходимости) связи по соответствующим полям таблиц, выбирая нужный тип связей.

3) Вставьте в таблицу «Сотрудники» новое поле «Телефон» (текст, длиной 6 символов). Задайте общие свойства поля (размер, подпись). Заполните поле шестизначными номерами телефонов без разделителей.

4) Отсортируйте записи таблицы «Сотрудники» в алфавитном порядке фамилий; по возрастанию года рождения сотрудников; по убыванию окладов.

С помощью фильтра произведите отбор записей о сотрудниках заданной должности. Осуществите поиск записей, в которых номера телефонов начинаются на 37. Замените эти цифры на 33.

5) Разработайте формы для ввода, просмотра и редактирования записей таблиц.

Форму «Подразделения» создайте с помощью инструмента «Форма». С помощью окна свойств измените параметры для макета формы. Используя форму, просмотрите записи таблицы «Подразделения».

Форму «Сотрудники» создайте с помощью мастера форм. Доработайте макет формы в режиме конструктора. Используя форму, добавьте в таблицу «Сотрудники» две новых записи.

6) Разработайте отчеты для просмотра записей таблиц.

Отчет «Подразделения», включающий все поля таблицы «Подразделения», создайте с помощью инструмента «Отчет». В процессе создания отчета установите сортировку записей по возрастанию значений в указанном поле.

Отчет «Телефоны», включающий указанные поля обеих таблиц создайте с помощью мастера отчетов. Предусмотрите группировку записей и сортировку записей.

Отчет «Оклады», включающий отдельные поля таблицы «Сотрудники», создайте с помощью мастера отчетов. Предусмотрите сортировку записей.

Доработайте макет каждого отчета в режиме конструктора.

7) Передайте данные таблицы «Подразделения» в текстовый редактор MS Word. Сохраните текстовый документ. Передайте данные таблицы «Сотрудники» в таблицу MS Excel. Сохраните рабочую книгу.

8) Создайте запросы на выборку данных из таблиц базы данных: запрос с заданным условием отбора данных; запросы с вычисляемыми полями (для создания формул расчета используйте «Построитель выражений»); запрос с параметром.

На основе каждого запроса с помощью мастера отчетов создайте одноименный отчет. Предусмотрите сортировку/группировку записей. Доработайте отчеты в режиме конструктора отчетов – добавьте поле с нумерацией записей отчета.

9) Создайте форму «Управляющее меню» с управляющими кнопками для открытия форм и отчетов базы данных.

Для всех кнопок на форме задайте указанные размеры. Сгруппируйте кнопки по типу открываемых объектов. Для каждой группы добавьте на форму соответствующую надпись, вокруг этой надписи и кнопок разместите рамку-прямоугольник.

Доработайте макет формы «Управляющее меню»: уберите область выделения, полосы прокрутки, кнопки перехода; запретите перемещение формы; граница формы – окно диалога.

Проверьте работу всех кнопок управляющего меню.

(\*) Индивидуальные варианты заданий выдаются преподавателем

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты выполнения задания (копии экрана для всех пунктов задания).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Дать определение «базы данных» и «системы управления базами данных».
- 2) Основные функциональные возможности СУБД MS Access.
- 3) Перечислить объекты Access и их назначение.
- 4) Способы создания таблиц.
- 5) Способы (технологии) создания форм и их отличительные особенности.
- 6) Типы запросов и способы их создания.
- 7) Вычисляемые поля в запросе. Построитель выражений.
- 8) Способы создания отчетов. Настройка макета отчета.
- 9) Как установить параметры запуска текущей базы данных?

### **Лабораторная работа № 2. Общие сведения о среде разработки PascalABC. Элементы интерфейса. Основы языка Pascal.**

Цель работы: знакомство со средой разработки; изучение основ языка.

#### Задание

- 1) Изучите интерфейс среды разработки PascalABC.
- 2) Ознакомьтесь со встроенной справочной системой.

#### Порядок выполнения

Запустите приложение PascalABC. Ознакомьтесь с элементами интерфейса: главное меню, панель инструментов, окно редактора текста программы, окно вывода, окно отладки, строка состояния и др.

Ознакомьтесь с основными разделами справочной системы. Изучите разделы: «Общие сведения», «Описание интегрированной среды», «Справочник по языку: общие сведения, типы данных, операторы».

Форма отчетности: устное собеседование (защита работы).

Рекомендации по выполнению задания и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; дополнительную литературу [4, 5]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое алфавит, какие символы входят в алфавит языка Pascal?
- 2) Общая структура программы в Pascal.
- 3) Основные типы данных в Pascal.
- 4) Объявление констант и переменных в программе.
- 5) Основные математические операции, операции сравнения, логические операции.
- 6) Стандартные функции, применимые к числовым аргументам.

### **Лабораторная работа № 3. Программы простой структуры.**

Цель работы: получить практические навыки разработки алгоритмов и программ простой структуры (линейной, разветвленной, циклической).

#### Задание 1\*

Вычислить значение функции:

$$a = \frac{3x^2 + \sin b}{\frac{c}{3} + 3,5} - \sqrt{|c|} + e^k$$

где  $x$  – действительное число;  $b$  и  $c$  – целые числа;  $k$  – константа:  $k = 1,75$ .

Вывести все исходные и результирующие значения: в строку, без имен, без формата вывода; в строку, без имен, с использованием формата вывода; в строку, с именами, с использованием формата вывода; в столбик.

### Задание 2\*

Для любого действительного числа  $x$  вычислить значение сложной функции:

$$y = \begin{cases} \sqrt{x^3}, & \text{если } x \geq 0 \\ \sin x^3 + 5, & \text{если } -3 < x < 0 \\ |x|, & \text{если } x \leq -3 \end{cases}$$

Вывести значения  $x$  и  $y$  (с именами, в формате).

### Задание 3\*

Организовать цикл для вычисления сложной функции:

$$y = \begin{cases} ax^2 + \sin x, & \text{если } x \geq 0 \\ -\frac{a}{x} + 3,8, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

где  $a$  – константа:  $a = 2,83$ ; параметр  $x$  изменяется от 10 до  $-5$  с шагом  $-1$ .

Вывести все значения  $x$  и  $y$  (с именами, в формате).

(\*) Индивидуальные варианты заданий выдаются преподавателем.

### Порядок выполнения

Для каждого задания разработайте блок-схему алгоритма и программу. Выполните отладку программы. Получите результат.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задания и результаты их выполнения (блок-схемы алгоритмов, тексты программ, результаты программ).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; дополнительную литературу [4, 5]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

### Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое линейный алгоритм?
- 2) Операторы: комментарии, очистки экрана, ввода данных с клавиатуры, присваивания, вывода данных (форматы операторов, особенности их выполнения).
- 3) Что такое разветвленный алгоритм?
- 4) Перечислить основные виды ветвлений, изобразить их схему.
- 5) Оператор условного перехода для программирования полной альтернативы, неполной альтернативы (обхода), множественного ветвления; оператор выбора; оператор безусловного перехода (форматы операторов, особенности их выполнения).
- 6) Что такое циклический алгоритм?
- 7) Перечислить основные виды циклов, изобразить их схему.
- 8) Операторы программирования цикла по параметру, циклов по условию (форматы операторов, особенности их выполнения).
- 9) Вложенные циклы.

## **Лабораторная работа № 4. Графика в PascalABC.**

Цель работы: получить практические навыки рисования в графическом окне, используя инструменты модуля GraphABC.

### Задание

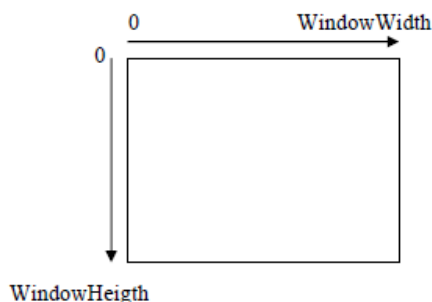
Написать программу, которая рисовала бы несложный рисунок. Тема рисунка определена в индивидуальном варианте задания, которое выдается преподавателем.

### Порядок выполнения

Модуль GraphABC содержит константы, типы, процедуры и функции для рисования в графическом окне. Они подразделяются на несколько групп: графические примитивы; действия с цветом; действия с точками и прямоугольниками; действия с пером; действия с

кистью; действия со шрифтом; действия с рисунками; действия с графическим окном.

Оконные координаты: координата  $x$  растет слева на право от 0 до значения WindowWidth; координата  $y$  растет сверху вниз от 0 до значения WindowHeight.



Дополнительную информацию можно получить в справочной системе PascalABC, раздел **Стандартные модули – Модуль GraphABC**.

В соответствии с темой задания разработайте программу, выполните отладку программы, получите результат.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание и результаты его выполнения (текст программы, результат программы – копию экрана с рисунком).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; дополнительную литературу [4, 5]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Какой модуль PascalABC обеспечивает рисование в графическом окне?
- 2) Перечислите инструменты для работы с графическими примитивами, точками и прямоугольниками; для действий с цветом, пером и кистью; для действий со шрифтом; для действий с рисунками и с графическим окном.
- 3) Система координат графического окна.

### **Лабораторная работа № 5. Создание интерактивной Flash-анимации.**

Цель работы: освоить инструменты рисования Flash, получить навыки рисования, использования слоев и различных видов анимации, изучить способы и методы работы с текстом и озвучиванием фильма.

Задание

- 1) Нарисовать рисунок во Flash на заданную тему.
- 2) Создать мультипликацию, используя при этом покадровую анимацию, автоматическую анимацию движения и автоматическую анимацию трансформации объекта.
- 3) Используя разнообразные эффекты, создать к фильму название и титры. Добавить звуковое сопровождение

Порядок выполнения

Технология Flash основана на использовании векторной графики в формате Shockwave Flash (SWF). Созданные изображения не только могут быть анимированы, но также дополнены интерактивными элементами и звуковым сопровождением.

Анимация во Flash основана на изменении свойств объектов, используемых в мультипликации, объекты могут исчезать или появляться, изменять свое положение, форму, размер, цвет, степень прозрачности и т.д. Во Flash предусмотрено три различных механизма анимирования объектов: покадровая («классическая») анимация, когда автор сам создает или импортирует из других приложений каждый кадр будущего мультфильма и устанавливает последовательность их просмотра; автоматическое анимирование (так называемая tweened-анимация), при использовании которой автор создает только первый и последний кадры мультипликации, а Flash автоматически генерирует все промежуточные кадры; анимация на

основе сценариев, где сценарий представляет собой описание поведения объекта на собственном языке Flash, который называется ActionScript.

Интерактивность Flash-фильмов реализуется путем описания соответствующих действий в виде последовательности команд (инструкций), написанных на языке ActionScript. Действие выполняется, когда происходит связанное с ним событие. Такими событиями, в частности, могут быть переход к определенному кадру фильма или нажатие пользователем кнопки на форме либо клавиши на клавиатуре. Интерактивными могут быть кнопки (например, сгруппированные в виде специальной панели управления), фрагменты фильма либо отдельные кадры.

Во Flash предусмотрено два типа звукового сопровождения: событийно-управляемое и потоковое.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание и результаты его выполнения (копии экрана с кадрами фильма).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; учебное пособие, указанное в разделе 6; основную литературу [3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

#### Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) В чем заключается отличие векторной графики от растровой?
- 2) Из каких составляющих состоит Flash-технология?
- 3) Какие инструменты применяются для рисования, для работы с цветом?
- 4) Какие механизмы Flash предусмотрены для анимирования объектов?
- 5) Что подразумевается под интерактивностью?
- 6) Что такое слой? Какие атрибуты имеют слои? Как создать и удалить слой?
- 7) Как создается анимация движения? Чем отличается покадровая анимация от автоматической?
- 8) Какие виды текста существуют во Flash? Какие операции можно выполнять с текстом?
- 9) Как добавить звук к фильму?

### **Лабораторная работа № 6. Система компьютерной математики MathCad.**

Цель работы: освоение навыков выполнения разнообразных математических и технических расчетов с использованием системы компьютерной математики.

#### Задание

- 1) Матричные вычисления.
- 2) Аналитическое решение уравнений и систем уравнений.
- 3) Поиск экстремума функции.
- 4) Построение двумерных и трехмерных графиков.

#### Порядок выполнения

Интегрированная среда MathCad является СКМ универсального назначения и наиболее приспособлена для решения широкого спектра математических задач, в основном непрофессиональными математиками, а также для эффективного использования во всех областях сферы образования.

Все действия в СКМ MathCad оформляются в виде документа, состоящего из рабочих листов, на которых помещается описание алгоритма, рабочие формулы, комментарии, иллюстрации, графики, таблицы. Форма такого документа максимально приспособлена для печати, передачи по сети Internet и не требует дополнительного редактирования. Этот документ, имеющий расширение .mcd, содержит в скрытом виде всю программу вычислений. Он может быть импортирован как для целей издания, так и для продолжения и совершенствования программных вычислений. Весь документ или отдельные его части могут быть заблокированы для редактирования путем задания пароля.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание и результаты его выполнения.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; основную литературу [3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое СКМ?
- 2) Назовите основные составные части СКМ MathCad и их назначение.
- 3) Назовите основные панели инструментов СКМ MathCad и их назначение.
- 4) Какие действия с математическими выражениями можно выполнять при помощи основных операторов математических преобразований панели Symbolic СКМ MathCad?
- 5) Назовите способы импорта таблицы из MS EXCEL в документ СКМ MathCad.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- Авторские комплекты слайдов, используемых при проведении лекционных занятий.
- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Adobe Reader.
- Chrome.
- PascalABC.
- Macromedia Flash MX.
- MathCad Education-University Edition.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i><b>Вид занятия</b></i>	<i><b>Наименование аудитории</b></i>	<i><b>Перечень основного оборудования</b></i>	<i><b>№ ЛР</b></i>
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD. Монитор Samsung 943N MY19LS	–
ЛР	Дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 18-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD. Монитор TFT 19 LG1953S-SF. Принтер: HP LaserJet Pro 400M 401dne. Сканер: Canon LiDE 220.	1-6
СР	Читальный зал №1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb. Монитор TFT19 Samsung. Принтер HP LaserJet P2055D.	–



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	1. Общие сведения о программном обеспечении.	1.1. Основные понятия и определения. 1.2. Жизненный цикл программных средств (ПС). Критерии качества ПС. 1.3. Классификация программного обеспечения.	Вопросы к зачету
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	2. Базовое программное обеспечение.	2.1. Операционные системы. 2.2. Сервисные системные программы.	
ОПК-9		3. Инструментальное программное обеспечение.	3.1. Классификация инструментальных средств. 3.2. Языки программирования. Системы программирования. Интегрированные среды разработки.	
ПК-2	владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	4. Прикладное программное обеспечение.	4.1. Прикладное программное обеспечение общего назначения. 4.2. Прикладное программное обеспечение специального назначения.	

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	1. Основные понятия и определения.	1. Общие сведения о программном обеспечении.
			2. Жизненный цикл программных средств (ПС).	
			3. Критерии качества ПС.	
			4. Классификация программного обеспечения.	
2.	ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	1. Операционные системы	2. Базовое программное обеспечение.
			2. Сервисные системные программы	
			1. Классификация инструментальных средств	3. Инструментальное программное обеспечение.
			2. Языки программирования.	
3. Системы программирования.				
3.	ПК-2	владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	4. Интегрированные среды разработки.	4. Прикладное программное обеспечение.
			1. Виды прикладных программ общего назначения	
			2. Виды прикладных программ специального назначения	
			3. Текстовый процессор. Создание комплексных (интегрированных) документов. OLE-технология	
			4. Графические редакторы.	
			5. Программные средства мультимедиа.	
			6. СУБД.	
			7. Офисные ППП.	
8. Системы компьютерной математики				

## 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<b>Знать:</b> ОПК-1: – функциональные возможности систем компьютерной математики; ОПК-9: – возможности применения информационных технологий для обработки экологической информации; ПК-2: – принципы системного подхода к отбору, упорядочению и логической организации экологических данных; <b>Уметь:</b>	зачтено	Обучающийся демонстрирует твердое знание программного материала на достаточном уровне. Четко и последовательно излагает материал. Отдельные незначительные ошибки в ответе самостоятельно исправляет по требованию преподавателя.

<p>ОПК-1: – выбирать инструменты для решения математических задач; ОПК-9: – выбирать программные средства для обработки данных; ПК-2: – выполнять подготовку экологических данных для автоматизированной обработки; <b>Владеть:</b> ОПК-1: – приемами решения типовых задач с помощью систем компьютерной математики; ОПК-9: – навыками применения программных средств для решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности; ПК-2: – методами сбора, систематизации, обработки и анализа данных.</p>	<p><b>незачтено</b></p>	<p>Обучающийся демонстрирует отсутствие знания значительной части программного материала. При изложении материала допускает принципиальные ошибки.</p>
---	-------------------------	--

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ» направлена на приобретение обучающимися знаний и умений, позволяющих использовать современные программные средства для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины предусматривает следующие виды занятий и работ: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу обучающихся в объемах часов, соответствующих учебному плану направления.

Лекционные занятия проводятся в режиме презентаций с демонстрацией применения основного материала, излагаемого в теме. Это существенно улучшает динамику лекций. Целесообразно обеспечивать студентов на 1-2 лекции вперед раздаточным материалом в электронном виде (опорный конспект). Основное время лекции выделяется на аналитические комментарии, рассмотрение особенностей применения излагаемых сведений в профессиональной деятельности обучающегося.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. Рекомендуется установка оригинальных программ на компьютеры обучающихся для программного и информационного обеспечения самостоятельной работы в домашних условиях. В этом случае во время аудиторных занятий основное внимание можно акцентировать на методике использования программ и анализе полученных результатов.

Система оценивания уровня освоения дисциплины предусматривает текущий и итоговый виды контроля.

Текущий контроль основан на проверке выполнения лабораторных работ. При этом оценивается: правильность выполнения заданий на лабораторные работы, соблюдение требований к содержанию и оформлению отчетов по лабораторным работам, соблюдение сроков выполнения работ, уровень ответов при защите работ.

Основная цель текущего контроля – своевременная оценка успеваемости обучающихся, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине – это проверка уровня учебных достижений обучающихся по всей дисциплине за семестр. Проводится в форме зачета (устного собеседования). Для оценивания знаний, умений, навыков используется ФОС по дисциплине, содержащий вопросы к зачету.

К зачету допускаются обучающиеся, которые выполнили, оформили и защитили все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Программное обеспечение ЭВМ»**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины приобретение обучающимися знаний и умений, позволяющих использовать современные программные средства для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование информационной и библиографической культуры обучающихся; изучение и освоение программных средств автоматической обработки данных и реализации информационно-коммуникационных технологий.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 17 часов, лабораторные работы – 34 часа; самостоятельная работа обучающихся (всего) – 57 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Общие сведения о программном обеспечении.

2 – Базовое программное обеспечение.

3 – Инструментальное программное обеспечение.

4 – Прикладное программное обеспечение.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;

– ОПК-9 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ПК-2 – владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.

**4. Вид промежуточной аттестации: зачет.**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование от 11 августа 2016 г. № 998

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 06.03.2017 г. № 125

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 12.03.2018 г. № 130.

**Программу составил:**

Васильева Л.В., старший преподаватель кафедры ИиПМ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ \_\_\_\_\_ А.С. Толстикова

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой ЭБЖиХ \_\_\_\_\_ М.Р. Ерофеева

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕНФ

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии ЕНФ \_\_\_\_\_ М.А. Варданян

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник

учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_