

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

БАЗОВЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

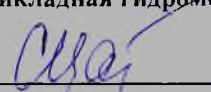
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

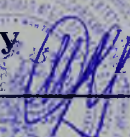
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

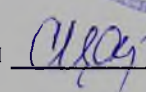
Год поступления 2019

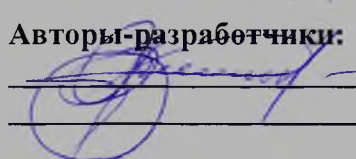
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол №1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Архипенко А.В.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС час/ ЗЕТ	Аудиторных час	Лекций, час	Практич. Занятий, час	Лаборат. Работ, час	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	108/3	42	14	28	—	66	Зачёт
Итого	108/3	42	14	28	—	66	Зачёт

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС час/ ЗЕТ	Аудиторных час	Лекций, час	Практич. Занятий, час	Лаборат. Работ, час	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	108/3	12	6	6	—	96	Зачёт
Итого	108/3	12	6	6	—	96	Зачёт

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Базовые разделы программирования» является формирование у студентов диалектического, системного, аналитического, критического и творческого мышления путем усвоения базовых методологических основ и приобретения первичных практических навыков в области создания прикладных программных продуктов.

Поставленная цель реализуется посредством решения следующих **задач**:

- ознакомление с основными понятиями теории алгоритмов, вычислительной математики теории программирования;
- формирование и развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся, развитие их творческого потенциала;
- ознакомление с современными технологиями программирования, основными понятиями, методами и принципами разработки программ, языками программирования высокого уровня, перспективными направлениями развития программного обеспечения;
- формирование и развитие у обучающихся устойчивых навыков программирования задач, их решения на ЭВМ, формирование практических навыков работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

«Базовые разделы программирования» является одной дисциплин вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Научное содержание дисциплины включает вопросы, касающиеся технологии программирования и языков программирования высокого уровня

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

Знать:

- методики использования программных средств для решения практических задач
- основные языки программирования,
- современные среды разработки программного обеспечения

Уметь:

- составлять алгоритмы
- писать и отлаживать коды на языке программирования
- выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи

Владеть:

- навыками применения программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Общекультурные:

ОК-2 – способностью решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

ОК-5 – способностью к самообразованию, саморазвитию и самоконтролю, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации

Общепрофессиональные:

ОПК-2 – способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, участию по внедрению результатов исследований и разработок

ОПК-5 – готовностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий

Профессиональные:

ПК-3 – способностью прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведенного анализа имеющейся информации

Профессионально-профильные:

ППК-2 – умением пользоваться метеорологическими кодами профессиональной терминологией и формами отчетности

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Базовые разделы программирования» является одной дисциплин вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Электронная среда и цифровые технологии». Знания, полученные при изучении курса, позволяют студенту выполнить выпускную квалификационную работу на достаточно высоком научном уровне, используя традиционные и нестандартные методы познания.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Очная форма обучения

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические. На

самостоятельную работу приходится 66 часов.

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
6	1	Языки программирования	4	–	–	8	12
	2	Алгоритмическое (модульное) программирование	4	–	–	8	12
	3	Структурное программирование	2	–	–	8	10
	4	Объектно-ориентированное программирование	2	–	–	8	10
	5	Основы программирования в VBA	2	28	–	34	64
ИТОГО:			14	28	–	66	108

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы; 108 академических часов. Контактная работа составляет 12 часов: 6 – лекции, 6 – практические. На самостоятельную работу приходится 96 часов.

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
6	1	Языки программирования	1,5	–	–	16	18
	2	Алгоритмическое (модульное) программирование	1,5	–	–	16	18
	3	Структурное программирование	1	–	–	16	17
	4	Объектно-ориентированное программирование	1	–	–	16	17
	5	Основы программирования в VBA	1	6	–	32	39
ИТОГО:			6	6	–	96	108

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Теоретический курс (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	1	4	8	Языки программирования Машинный код процессора. Алгоритм и программа.

				Язык программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Языки моделирования. Прочие языки программирования
2	2	4	8	<u>Алгоритмическое (модульное) программирование</u> Понятие алгоритма. Переменные и константы. Числовые данные. Арифметические операции. Арифметические выражения. Логические выражения. Строчные выражения. Указатели. Сложные данные. Правила работы со сложными типами. Описание переменных. Новые типы данных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор присваивания. Комментарии. Условный оператор (условные вычисления). Повторяющиеся вычисления (операторы цикла). Первый вид оператора цикла. Второй вид оператора цикла. За цикливание. Исключения. Параллельные вычисления. Ввод и вывод.
3	3	2	8	<u>Структурное программирование</u> Подпрограммы. Нисходящее проектирование. Процедуры и функции. Параметры подпрограмм. Управление последовательностью вызова подпрограмм. Структура подпрограммы. Возвращение значений функции. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование
4	4	2	8	<u>Объектно-ориентированное программирование</u> Понятие объекта. Класс. Описание нового класса. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование.
5	5	2	6	<u>Основы программирования в VBA</u> Операции VBA. Ввод и вывод информации. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов в VBA. Массивы. Построение Windows – приложений
Итого:		14	38	

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	1	4	8	<u>Языки программирования</u> Машинный код процессора. Алгоритм и программа. Язык программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Языки моделирования. Прочие языки программирования
2	2	4	8	<u>Алгоритмическое (модульное) программирование</u>

				Понятие алгоритма. Переменные и константы. Числовые данные. Арифметические операции. Арифметические выражения. Логические выражения. Строчные выражения. Указатели. Сложные данные. Правила работы со сложными типами. Описание переменных. Новые типы данных. Разделение операторов. Блок операторов. Область действия переменных. Оператор присваивания. Комментарии. Условный оператор (условные вычисления). Повторяющиеся вычисления (операторы цикла). Первый вид оператора цикла. Второй вид оператора цикла. За цикливание. Исключения. Параллельные вычисления. Ввод и вывод.
3	3	2	8	<u>Структурное программирование</u> Подпрограммы. Нисходящее проектирование. Процедуры и функции. Параметры подпрограмм. Управление последовательностью вызова подпрограмм. Структура подпрограммы. Возвращение значений функции. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование
4	4	2	8	<u>Объектно-ориентированное программирование</u> Понятие объекта. Класс. Описание нового класса. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование.
5	5	2	6	<u>Основы программирования в VBA</u> Операции VBA. Ввод и вывод информации. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов в VBA. Массивы. Построение Windows – приложений
Итого:		14	38	

4.2. Практические занятия (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	5	6	6	контрольное задание	Линейные алгоритмические процессы
2	5	4	4	контрольное задание	Разветвляющиеся алгоритмические процессы
3	5	8	8	контрольное задание	Циклические алгоритмические процессы
4	5	4	4	контрольное задание	Задачи по обработке одномерных массивов
5	5	2	2	контрольное задание	Создание приложения: «Способы ввода данных и использование их для решения задач».
6	5	2	2	контрольное задание	Создание приложения: «Ввод данных»
7	5	2	2	контрольное задание	Создание приложения: «Вычисление функции по заданным значениям аргумента»
Итого:		28	28		

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	5	2	6	контрольное задание	Линейные алгоритмические процессы
2	5	2	6	контрольное задание	Разветвляющиеся алгоритмические процессы
3	5	2	6	контрольное задание	Создание приложения: «Способы ввода данных и использование их для решения задач».
Итого:		6	18		

4.3. Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Курсовые работы по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

Очная форма обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость часов
1	1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	8
2	2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	8
3	3	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	8
4	4	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	8
5	5	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), выполнение практических работ	Тест, практические работы	34
Итого:				66

Заочная форма обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость часов
1	1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	16
2	2	Проработка учебного материала (по	тест	16

		конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту		
3	3	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	16
4	4	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка к тесту	тест	16
5	5	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), выполнение практических работ	Тест, практические работы	32
Итого:				96

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- методические рекомендации по подготовке к тестам
- методические рекомендации к выполнению лабораторных работ
- методические рекомендации по подготовке к зачету.

4.2 Рефераты

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

5 Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

1. **Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе, с использованием компьютерных и технических средств, направленная на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).
2. **Практические занятия** - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний
3. **Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, оформление конспектов лекций, написание отчетов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)
4. **Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий:**

1. **Информационные технологии:** обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде:** совместная работа студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов

индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

3. **Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
5. **Индивидуальное обучение** – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.
6. **Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.
7. **Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Очная форма обучения

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/ЛАБ/ СРС	Компетенции						t _{ср}
		ОК-2	ОК-5	ОПК-2	ОПК-5	ППК-2	Общее кол-во компетенций	
Языки программирования	4/-/-/8	+	+	+	+	+	5	2,40
Алгоритмическое (модульное) программирование	4/-/-/8	+	+	+	+	+	5	2,40
Структурное программирование	2/-/-/8	+	+	+	+	+	5	2,00
Объектно-ориентированное программирование	2/-/-/8	+	+	+	+	+	5	2,00
Основы программирования в VBA	2/28/-/34	+	+	+	+	+	5	12,80
ИТОГО	14/28/66	5	5	5	5	5		
Трудоемкость формирования компетенций		21,6	21,6	21,6	21,6	21,6		108

Заочная форма обучения

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/ЛАБ/ СРС	Компетенции						$t_{\text{ср}}$
		ОК-2	ОК-5	ОПК-2	ОПК-5	ППК-2	Общее кол-во компетенций	
Языки программирования	1,5/-/-16	+	+	+	+	+	5	3,5
Алгоритмическое (модульное) программирование	1,5/-/-16	+	+	+	+	+	5	3,5
Структурное программирование	1,5/-/-16	+	+	+	+	+	5	3,5
Объектно-ориентированное программирование	1,5/-/-16	+	+	+	+	+	5	3,5
Основы программирования в VBA	1/6/-/32	+	+	+	+	+	5	7,8
ИТОГО		5	5	5	5	5		
Трудоемкость формирования компетенций		21,6	21,6	21,6	21,6	21,6		108

$$t_{\text{ср}} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущая аттестация студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- лабораторные работы.

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно-рейтинговой системы (БРС)

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		1	2	2
Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	42 14 28		0,3	14
Тесты по модулям		5	5	25

Лабораторные работы		7	7	49
Итоговый тест		1	10	10
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

1. Что такое язык программирования?
2. В чем различие компиляторов и интерпретаторов?
3. Объясните термины «язык низкого уровня» и «язык высокого уровня».
4. Расскажите о поколениях языков программирования.
5. Какие языки программирования активно используются сегодня?
6. Элементы логики в информатике
7. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме, записи на естественном языке
8. Разработка алгоритма или программы для решения задачи, содержащей команду повторения (оператор цикла)
9. Классификация моделей. Информационные модели
10. Что нужно для создания программы?
11. Что такое среды быстрого проектирования?
12. Объясните понятие «архитектура программной системы».
13. Опишите основные типы программных архитектур.
14. Какая программная архитектура обеспечивает работу Интернета?
15. Какие типы данных считаются базовыми?
16. Приведите примеры арифметических и логических выражений.
17. Напишите формулу для вычисления среднего арифметического и среднего геометрического значений двух переменных.
18. В чем различие структуры и массива?
19. Зачем нужны комментарии?
20. С помощью условных операторов выполните проверку неравенства $x < y < z$.
21. Из каких частей состоит оператор цикла?
22. Назовите достоинства и недостатки параллельных вычислений.
23. Как организуется работа с файлами?

Примерные тесты (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

1. Программа – это:
 - А. элементарная инструкция машине, выполняемая автоматически
 - Б. подробное и точное описание действий для получения результата
 - В. совокупность данных, действий над ними и результат вычисления
 - Г. последовательность команд компьютера, приводящая к решению задачи
 - Д. все ответы правильные
2. Установите порядок этапов решения задачи на ЭВМ:
 - А. постановка задачи
 - Б. разработка алгоритма

В. написание программы

Г. отладка

Д. тестирование

3. Алгоритм – это:

А. описание существенных для поставленной задачи свойств и закономерностей поведения объектов, обеспечивающее её решение

Б. программа, предназначенная для создания и обработки графической информации

В. пошаговое описание последовательности действий, которые необходимо выполнить для решения задачи

4. Алгоритм может быть задан следующими способами:

А. словесным

Б. словесно-графическим

В. графическим

Г. формально-словесным

Д. на алгоритмическом языке

Е. последовательностью байтов

5. Отладка - ...

А. запуск программы на исполнение

Б. процесс поиска и устранения ошибок

В. процесс преобразования программы высокого уровня в машинный код

Г. определение количества действий для получения результата

Д. определение последовательности действий для получения результата

6. Тестирование программы –

А. проверка работоспособности программы на одном наборе входных данных

Б. определение последовательности действий для получения результата

В. определение количества действий для получения результата

Г. процесс поиска и устранения семантических ошибок

Д. проверка работоспособности программы на необходимом количестве исходных данных

7. Укажите все преимущества модульного программирования:

А. уменьшение времени перекомпиляции

Б. облегчение процесс отладки

В. возможность отладки по частям

Г. увеличение избыточность кода

Д. использование и запуск как самостоятельной программы

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету (ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2)

1. В чем различие компиляторов и интерпретаторов? Объясните термины «язык низкого уровня» и «язык высокого уровня».
2. Элементы логики в информатике
3. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме, записи на естественном языке
4. Разработка алгоритма или программы для решения задачи, содержащей команду повторения (оператор цикла)
5. Классификация моделей. Информационные модели
6. Что такое среды быстрого проектирования? Объясните понятие «архитектура программной системы».
7. Опишите основные типы программных архитектур. Какая программная архитектура обеспечивает работу Интернета?
8. Какие типы данных считаются базовыми? В чем различие структуры и массива?
9. Зачем нужны комментарии? С помощью условных операторов выполните проверку неравенства $x < y < z$.

10. Из каких частей состоит оператор цикла? Назовите достоинства и недостатки параллельных вычислений.
11. Как организуется работа с файлами?
12. Для чего в языки программирования было введено понятие класса? В чем различие между классом и объектом?
13. Поясните понятие инкапсуляции на бытовых примерах. Для чего применяется механизм наследования?
14. Как полиморфизм модифицирует принцип наследования? Опишите использование принципов объектно-ориентированного программирования в средах быстрого проектирования.
15. Разработка алгоритма или программы для решения задачи, содержащей команды ветвления (операторы ветвления)
16. Решение расчетной задачи с использованием математических функций при записи арифметического выражения
17. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Возможность автоматизации деятельности
18. Линейная алгоритмическая структура. Команда присваивания
19. Алгоритмическая структура «ветвления». Команда ветвления
20. Алгоритмическая структура «цикл». Команда повторения
21. Понятие массив и операции над элементом массива
22. На каком этапе решения задачи на ЭВМ разрабатывается математическая модель? Назовите основные способы тестирования программ
23. Что понимается под отладкой программы? Какие типы ошибок встречаются в программах?
24. Графический способ описания алгоритма. Назначение основных блоков. Базовые структуры алгоритма
25. Формы записи алгоритма, свойства алгоритма, основные элементы структурной схемы алгоритма
26. Есть ли что-либо общее между макросом Excel и процедурой VBA?
27. Как записать процедуру с помощью макрорекордера?
28. Как можно увидеть текст записанной процедуры?
29. Как выполнить записанную процедуру, используя обычное меню?
30. Как в меню создать кнопку, связанную с процедурой?
31. Как создать на рабочем листе объект (например кнопку), связанный с процедурой?
32. На что влияет значение свойства DisplayGridlines объекта ActiveWindow (активное окно)?
33. Чем является объект Range, например Range ("B2:D3")?
34. Что делает метод Select при применении к объекту Range?
35. Что означает ссылка ActiveCell?
36. Каково назначение свойства FormulaR1C1 диапазона Range?
37. Каково назначение метода Columns?
38. На что влияет значение свойства ColumnWidth текущего выделения?
39. Каково назначение стандартных функций Val(Аргумент строчного типа) и Str(Аргумент любого числового типа)?
40. Чем является объект ActiveSheet?
41. Чем является объект Worksheets?
42. Что произойдет в результате применения метода Add к объекту Worksheets?
43. Чему соответствует значение свойства Value диапазона Range?

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студентов на зачёте

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный

материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснована. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине «Базовые разделы программирования» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Практические занятия являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия, дополнительную литературу.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к семинарским и практическим занятиям и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем. Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер. Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы в соответствии с рекомендованным списком к каждой изучаемой теме.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины «Базовые разделы программирования». Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к

практическим занятиям. Она может продолжаться и после их проведения. Такая работа, как правило, нацелена на более глубокое освоение дисциплины сверх учебной программы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/457284>
2. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12231-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/447096>
3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450832>

Дополнительная литература:

4. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451488>
5. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450999>
6. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452182>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (Сайты)

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.gost.ru/portal/gost>
2. <http://ria-stk.ru/>
3. <http://www.gostinfo.ru/>
4. <http://www.vniim.ru/>
5. <http://www.vniiftri.ru/ru/>
6. <http://www.standart.kuban.ru/>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Базовые разделы программирования»**

Дисциплина «Базовые разделы программирования» является одной дисциплин вариативной части блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Дисциплина реализуется в Филиале «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессионально-профильных и профессиональных компетенций: ОК-2; ОК-5; ОПК-2; ОПК-5; ПК-3; ППК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов знаний о принципах программирования для применения их в области метеорологии и природопользования

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: лабораторные работы, выполнение тестов, практических работ (текущий контроль и рубежная аттестация), зачет (промежуточный контроль).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и 66 часов самостоятельной работы студента; для заочной формы обучения – лекции (6 часов), практические занятия (6 часов), самостоятельная работа студентов 96 часов.