

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Введение в технологию разработки ПО

Рекомендуется для направления подготовки/специальности Экономика (38.03.01)
(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль) «Цифровая экономика»
(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: получение студентами представления о жизненном цикле программного обеспечения, этапах, моделях и методологии его разработки, о возможностях применения технологии разработки программного обеспечения для создания прикладных информационных систем.

Основными задачами освоения дисциплины являются: освоение студентами средств и технологий разработки программного обеспечения, изучение моделей и методологии разработки программного обеспечения, овладение методами оценки качества и выявления требований к ПО.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл, к которому относится дисциплина: Б1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

Дисциплина «Введение в технологию разработки ПО» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Информатика Управление IT-проектами Современные языки программирования (часть1) Современные языки программирования (часть2)	Эконометрика Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Электронная коммерция Международные платежные системы Компьютерные инструменты в бизнес-аналитике (Big Data) Искусственный интеллект и нейронные сети
Профессиональные компетенции (аналитическая)			
	ПК-4. Управление проектами в области IT на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Современные языки программирования (часть 2)	Вычислительные системы , сети и телекоммуникации Компьютерные инструменты в бизнес-аналитике (Big Data) Международные финансовые отношения в цифровой экономике Маркетинговый и SMM анализ в принятии инвестиционных решений Интеграция DLT-технологий в бизнес-процессы Рынок Блокчейн-технологий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-4

- ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ПК-4. Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологии, этапы развития, методы проектирования, этапы и элементы процесса разработки ПО;
- жизненный цикл программ, методы оценки качества программных продуктов;
- технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- методы выявления требований к ПО;

Уметь:

- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;
- эффективно работать в качестве члена команды по разработке ПО;

Владеть:

- процедурным и объектно-ориентированным методами программирования с использованием языка C++ в области компьютерной графики;
- практическими навыками использования CASE-средств;
- методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций;
- способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4	5	6
Аудиторные занятия (всего)	50				50
В том числе:					
<i>Лекции</i>	18				18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>	--				--
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	32				32
Самостоятельная работа (всего)	40				40
Контроль	18				18
Общая трудоемкость час	108				108
зач. ед.	3				3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела

1.	Краткие теоретические сведения курса «Введение в технологию разработки ПО»	Технологии, этапы развития, методы проектирования, этапы и элементы процесса разработки программного обеспечения.
2.	Жизненный цикл программного обеспечения	Процессы реализации программных средств: процесс реализации; процесс анализа требований к программным средствам; процессы проектирования (детального проектирования) архитектуры программных средств; процесс конструирования программных средств; процесс комплексирования программных средств; процесс квалификационного тестирования программного средства
3.	Модели и методологии разработки программного обеспечения	Модели жизненного цикла программного обеспечения Каскадная модель V-образная модель, как разновидность каскадной модели. Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель). Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели. Методологии разработки ПО: RUP (Rational Unified Process), Microsoft Solutions Framework (MSF), Scrum, Экстремальное программирование (eXtreme Programming), Crystal Clear.
4.	Методы оценки качества программного обеспечения	Измерение и оценка характеристик качества ПО. Концепция и сущность управления качеством ПС. Роль стандартизации и сертификации в управлении качеством ПС
5.	Методы выявления требований к программному обеспечению.	Особенности интерпретации требований. Типы требований. Приемы формулирования требований. Выявление требований. Анализ требований. Спецификации требований. Проверка требований. Управление требованиями. Управление проектом.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Курсовой проект (работа)	Всего час.
1.	Краткие теоретические сведения курса «Введение в технологию разработки ПО»	3	6	7		16
2.	Жизненный цикл программного обеспечения	3	6	7		16
3.	Модели и методологии разработки программного обеспечения	5	6	11		22

4.	Методы оценки качества программного обеспечения	3	6	7		16
5.	Методы выявления требований к программному обеспечению.	4	8	8		20
	Итого:	18	32	40		108

6. Лабораторный практикум не предусмотрен.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Основные понятия и определения	3
2.	2	Жизненный цикл программного обеспечения	3
3.	3	Обзор методологий проектирования программных продуктов	5
4.	4	Технологии быстрой разработки программного обеспечения	3
5.	5	Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	4

7. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, корп. 1, 5.

Мультимедийная аудитория и оборудование лаборатории «Управление инфокоммуникациями» (ауд. 110 или 114) кафедры прикладной информатики и теории вероятностей: оснащена современным сетевым оборудованием и компьютерной техникой (комплект жидко-кристаллический дисплей Sharp PNL 702 B , Монитор 24" Acer V 243 HAOBD , системный блок (процессор Intel Core i 7-2600 OEM <3.40 GHz , 8 Mb , 95 W , LGA 1155(Sandy Bridge)>, 16 GB ОП, HDD 2 TB)

Дисплейные классы ДК3, ДК4, ДК6, ДК7: Intel Core i3-550 3.2 GHz – 60 шт.; Моноблоки: Intel Core i3-4160, 3.1 GHz, 4-6GB– 30 шт.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: ОС Linux, ОС Windows, Dev-C++;

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: не требуется.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Дейт Крис Дж.
Введение в системы баз данных / К.Д. Дейт; Пер. с англ. и ред. К.А.Птицына. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1328 с. : ил. - ISBN 978-5-8459-0788-2 : 818.00.
2. Hans Petter Langtangen.
A Primer on Scientific Programming with **Python** [Электронный ресурс] : Undergraduate textbook / P.L. Hans. - Электронные текстовые данные. - : Springer Berlin Heidelberg, 2009. -

(Texts in Computational Science and Engineering ; 6). - Системные требования: Windows XP и выше. - ISBN 978-3-642-02475-7.

б) дополнительная литература:

1. Буч Г., Рамбо Д., Декобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. — М.: ДМК, 2000. — 432 с.: ил.
2. С. Орлов. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. — СПб.: Изд-во «Питер», 2003. — 480 с.
3. Мирошниченко Е.А. Технология программирования: Учебное пособие. — Томск: Изд. ТПУ, 2017. — 42 с.
4. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. / Пер. с англ. — М.: «Издательство Бином», СПб: «Невский диалект», 1998. — 560 с.: ил.
5. Фокс Дж.. Программное обеспечение и его разработка. — М.: Мир, 1989. — 360 с.
6. Чен П. П.-Ш. Модель «сущность-связь» - шаг к единому представлению данных [Электронный ресурс]. //СУБД. 1995. № 3, С.137 - 158. Режим доступа: <http://www.osp.ru/dbms/1995/03/271.htm>.
7. ИСО 9000-3: ИСО 9001 Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества, часть 3: Руководящие указания по применению ИСО 9001 при разработке, поставке и обслуживанию программного. Международная организация стандартов, Женева, 1991.
8. ИСО/МЭК 9126 Информационные технологии. Оценка продукции программного обеспечения. Характеристики качества и инструкции по их применению. Международная организация стандартов, Женева, 1991.
3. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учебное пособие (УМО). - М. : Форум, Инфра-М, 2009. - 400с. : ил. ; 22см. - ("Высшее образование"). - Библиогр.:с.388-391. - ISBN 978-5-8199-0342-1(ИД "ФОРУМ"). - ISBN 978-5-16-003193-4(ИНФРА-М) : 151,89.
4. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: Курс лекций [Текст] : Учеб.пособие для вузов . - М. : Изд-во ИУИТ, 2005. - 304с. : ил ; 21см. - ISBN 5-9556-0033-7 : 159-94. Гибкая методология разработки программного обеспечения [Текст] . - М., 2008. - 128с. - (*451). - 60,00.
5. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем [Текст] : Учеб.пособие для вузов (МО). - М. : ФОРУМ, 2009. - 432с. : ил ; 20,5см. - Библиогр.:с.362-364. - ISBN 978-5-91134-274-6 : 170,10.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. В течение семестра выполняются практические занятия и контрольные мероприятия. В конце семестра производится итоговый контроль знаний.

11.1 Структура лабораторных (практических) занятий

1. Задания выполняются индивидуально в дисплейных классах в соответствии с календарным планом и методическими указаниями по дисциплине.
2. По результатам выполнения каждого практического задания студентом готовится отчет.

11.2. Самостоятельная работа студента

1. Часть практических заданий предусматривает задания для индивидуальной самостоятельной работы студента, обязательные для выполнения.
2. Выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет студенту приобрести дополнительные навыки и закрепить знания по изучаемой теме.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине

Код контролируемой компетенции	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства			Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
			Опрос	Выполнение ЛР		Экзамен/Зачет	
ОПК-5 ПК-4	Краткие теоретические сведения курса «Введение в технологию разработки ПО»	Технологии, этапы развития, методы проектирования, этапы и элементы процесса разработки программного обеспечения.	4	4	2	10	25
		Процессы реализации программных средств: процесс реализации; процесс анализа требований к программным средствам; процессы проектирования (детального проектирования) архитектуры программных средств; процесс конструирования программных средств; процесс комплексирования программных средств; процесс квалификационного тестирования программного средства	6	6	3	15	
ОПК-5 ПК-4	Жизненный цикл программного обеспечения	Модели жизненного цикла программного обеспечения Каскадная модель V-образная модель, как разновидность каскадной модели. Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель). Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели. Методологии разработки ПО: RUP (Rational Unified Process), Microsoft Solutions Framework (MSF), Scrum, Экстремальное программирование (eXtreme Programming), Crystal Clear.	6	6	3	15	30
		Измерение и оценка характеристик качества ПО. Концепция и сущность управления качеством ПС. Роль стандартизации и сертификации в управлении качеством ПС	6	6	3	15	
ОПК-5 ПК-4	Модели и методологии разработки программного обеспечения	Особенности интерпретации требований. Типы требований. Приемы формулирования требований. Выявление требований. Анализ требований. Спецификации требований. Проверка требований. Управление требованиями. Управление проектом.	6	6	3	15	30

		Технологии, этапы развития, методы проектирования, этапы и элементы процесса разработки программного обеспечения.	6	6	3	15	
ОПК-5 ПК-4 ОПК-5 ПК-4	Методы оценки качества программного обеспечения Методы выявления требований к программному обеспечению.	Процессы реализации программных средств: процесс реализации; процесс анализа требований к программным средствам; процессы проектирования (детального проектирования) архитектуры программных средств; процесс конструирования программных средств; процесс комплексирования программных средств; процесс квалификационного тестирования программного средства	6	6	3	15	15
		ИТОГО:	40	40	20	100	100

12.1. Перечень оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Аудиторная работа</i>			
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу или теме.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	База тестовых заданий
3	Зачет	Форма проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала и выполнения в процессе обучения всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.	Примеры заданий
<i>Самостоятельная работа</i>			
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

12.2. Примерный перечень вопросов промежуточного и итогового контроля знаний

1. Что такое технология разработки ПО?
2. Что явилось предпосылкой становления дисциплины «Введение в технологию разработки ПО»? Что явилось причиной стремительного развития ПО?
3. Чем отличаются программа и программное обеспечение?
4. Достаточно ли при работе над проектом большой программной системы быть компетентным в области вычислительной техники и программировании. Почему?
5. Может ли большая программная система быть отлажена до конца и почему?
6. При каких условиях созданный программный комплекс может быть назван программным продуктом?
7. Что такое системное программное обеспечение?
8. Что такое инструментарий технологии программирования?
9. Понятие жизненного цикла ПО. Что понимается под процессом жизненного цикла? Назовите основные группы процессов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
10. Основная цель процесса анализа требований к программным средствам. Что является результатом успешного осуществления процесса?
11. Процесс реализации. Какие виды деятельности и задачи входят в состав процесса реализации?
12. Процесс проектирования архитектуры программных средств. Что является результатом успешной реализации процесса. Что понимается под базовой линией?
13. Что понимается под моделью ЖЦ ПО? Назовите существующие модели ЖЦ ПО.
14. Чем модель ЖЦ ПО отличается от методологии разработки ПО? Назовите существующие гибкие методологии разработки ПО.
15. Назовите основные особенности и стадии «Каскадной модели».
16. Назовите основные особенности и стадии «Эволюционной модели».
17. Методология Scrum. Что такое Спринт в рамках методологии Scrum? Какие группы ролей определены в данной методологии?
18. Перечислите основные стандарты, описывающие оценку качества программного обеспечения.
19. Назовите факторы качества программного обеспечения.
20. Что такое модель зрелости? Особенности.
21. Какие модели качества процессов разработки вы знаете?
22. Назовите основные цели, преследуемые при анализе требований в проектах.
23. Перечислите типы требований.
24. Назовите методы выявления требований.

25. Перечислите задачи, которые решаются на стадии анализа требований.

26. Аналитик требований. Перечислите основные задачи аналитика требований.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий

_____ А.Н. Виноградов

И.о. зав. кафедрой информационных
технологий, к.ф.-м.н., доц.

_____ М.Б. Фомин

Руководитель программы

к.э.н

С.Г. Главина

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра информационных технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Информатика

Рекомендуется для направления подготовки

38.03.01 «Экономика»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Направление: 38.03.01 «Экономика»

Дисциплина: Информатика

Код контролируемой компетенции	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства			Баллы темы	Баллы раздела
			Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
			Опрос	Выполнение ЛР	Экзамен/Зачет		
ОПК-5 ПК-4	1	Предпосылки возникновения информатики. Информационные революции. История средств коммуникации. История развития средств хранения и передачи информации.	7		2	9	18
		Информатика и экономика; Основы концепции информационного общества.	7		2	9	
ОПК-5 ПК-4	2	Определение информатики. Информатика как наука, как прикладная дисциплина, как	5		2	7	14

		отрасль народного хозяйства.					
		Данные и информация. Характеристики качества информации. Единицы измерения информации.	5		2	7	
ОПК-5 ПК-4	3	Основоположн ики ЭВМ. Принципы Джона фон Неймана. Поколения ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Открытая архитектура. Классификация ЭВМ. Структурная схема ЭВМ.	8		2	10	20
		Центральные устройства: процессор и оперативная память, назначение и основные характеристики. Внешние запоминающие устройства, устройства ввода и вывода, основные характеристики.	8		2	10	
ОПК-5 ПК-4	4	Определение информационной технологии. Средства		25	4		24

		<p>реализации информационных технологий. Понятие об информационных системах.</p> <p>Классификация информационных систем. Способы описания информационных технологий.</p> <p>Характеристики и показатели качества информационных процессов.</p> <p>Методология использования информационной технологии. Виды информационных технологий (информационная технология обработки данных, информационная технология управления, автоматизация офиса, информационная технология экспертных систем).</p> <p>Текстовый процессор Microsoft Word.</p> <p>Преимущества и недостатки;</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		табличный процессор Microsoft Excel: структура управления и основные функции; создание деловых презентаций в программе PowerPoint: технические аспекты и прикладное значение;					
ОПК-5 ПК-4	5	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Таблицы истинности. Кодирование текстов. Кодирование изображений. Понятие модели, компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и		15	4	20	19

		методами, понятие вычислительной схемы. Дискретизация непрерывных моделей. Решение задач, описываемых уравнениями					
		ИТОГО:	40	40	20	100	100

Дисциплина Информатика
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие информации.
2. Данные. Операции с данными. Информационные процессы.
3. Технические средства реализации информационных процессов. Основные элементы персонального компьютера, назначение.
4. Системы подготовки текстов. Текстовые процессоры. Текстовый процессор MS Word, функциональные возможности.
5. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование.

Примерный перечень оценочных средств

по дисциплине Информатика

12.1. Перечень оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Аудиторная работа</i>			
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу или теме.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Зачет	Форма проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала и выполнения в процессе обучения всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.	Комплект экзаменационных билетов
<i>Самостоятельная работа</i>			
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Возможна защита реферата в форме доклада.	Темы рефератов

Комплект вопросов для опроса и вопросов для теста по разделам дисциплины

по дисциплине Информатика

Вопросы для опроса (примерный перечень)

27. Что явилось предпосылкой становления дисциплины «Информатика»?
28. Понятие информации.
29. Основные свойства информации.
30. Способы представления информации.
31. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение (сбор), передача, обработка (преобразование), хранение и использование информации.
32. Информация и сообщения, формы сообщений.
33. Вероятностный подход к определению количества информации, конечный вероятностный источник сообщений. энтропия.
34. Язык как способ представления информации. Понятие формального языка.
35. Кодирование знаков и слов. Условия однозначности декодирования.
36. Данные. Операции с данными. Информационные процессы.
37. Количество информации. Единицы измерения количества информации.
38. Системы счисления. Основные характеристики позиционных систем счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Правила сложения и умножения в позиционных системах счисления.
39. Основы логики. Базовые логические операции. Таблицы истинности. Логические законы.
40. Технические средства реализации информационных процессов. Основные элементы персонального компьютера, назначение.
41. Системы подготовки текстов. Текстовые процессоры. Текстовый процессор MS Word, функциональные возможности.
42. Основные структурные единицы документа. Ввод и редактирование текста.
43. Понятие "книга", "лист" в табличном процессоре MS Excel. Стандартные операции с листами. Ячейка таблицы, адреса ячеек. Формат данных в ячейках.
44. Построение диаграмм средствами MS Excel. Оформление и редактирование диаграммы.
45. Электронные презентации. Программа MS PowerPoint, функциональные возможности.
46. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование.

47. Классификация моделей.
48. Системный и объектно-ориентированный подход в моделировании.
49. Этапы подготовки задач к решению на компьютере.
50. Системы программирования. Языки программирования, классификация.
51. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы.
52. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции.

Критерии оценки

по дисциплине Информатика

Итоговая оценка выставляется по сумме набранных баллов за контрольные работы, лабораторные работы, а в случае выполнения дополнительных заданий, за реферат и доклад по материалам реферата. Для учащихся, которые набрали от 31 до 50 баллов, проводится экзамен (зачет), в рамках которого за ответы на вопросы билетов учащиеся могут набрать недостающее до зачета (51) число баллов.

95-100 баллов:

1. полные ответы на вопросы контрольных работ;
2. полное выполнение лабораторных работ;
3. высокий уровень подготовки реферата (в случае выполнения этого задания);
4. высокий уровень подготовки доклада (в случае выполнения этого задания);
5. активное участие в мероприятиях, предусмотренных программой дисциплины;
6. систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
7. использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
8. умение эффективно использовать методику программы дисциплины в постановке и решении научных и профессиональных задач;
9. выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи;
10. полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе дисциплины;
11. полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины и преподавателем.

86- 94 балла:

12. хорошие ответы на вопросы контрольных работ;
13. полное выполнение лабораторных работ;
14. хороший уровень подготовки реферата (в случае выполнения этого задания);
15. хороший уровень подготовки доклада (в случае выполнения этого задания);
16. участие в мероприятиях, предусмотренных программой дисциплины;
17. систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
18. использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
19. умение эффективно использовать методику программы дисциплины в постановке и решении научных и профессиональных задач;
20. способность самостоятельно решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
21. усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины и преподавателем.

69-85 баллов:

22. правильные ответы на часть вопросов контрольных работ;
23. частичное выполнение лабораторных работ;

24. подготовка реферата (в случае выполнения этого задания);
25. подготовка доклада (в случае выполнения этого задания);
26. участие в мероприятиях, предусмотренных программой дисциплины;
27. систематизированное и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
28. умение использовать методику программы дисциплины в постановке и решении научных и профессиональных задач;
29. усвоение основной литературы, рекомендованной программой дисциплины.

51-68 баллов:

30. неполные ответы на часть вопросов контрольных работ;
31. частичное выполнение лабораторных работ;
32. участие в мероприятиях, предусмотренных программой дисциплины;
33. систематизированное и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
34. удовлетворительное умение использовать методику программы дисциплины в постановке и решении научных и профессиональных задач;
35. удовлетворительное усвоение основной литературы;

31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

36. частично правильные ответы на часть вопросов контрольных работ;
37. частичное выполнение лабораторных работ;
38. недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы дисциплины;
39. неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;
40. слабое умение использовать методику программы дисциплины в постановке и решении научных и профессиональных задач;
41. удовлетворительное усвоение основной литературы.

0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

42. отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы дисциплины;
43. невыполнение лабораторных заданий; отказ от ответа по программе дисциплины;
44. игнорирование занятий по дисциплине по неуважительной причине.

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий

_____ А.Н. Виноградов

И.о. зав. кафедрой информационных
технологий, к.ф.-м.н., доц.

_____ М.Б. Фомин

Руководитель программы

к.э.н

_____ С.Г. Главина