

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.12.2025 12:18:34
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e1f503b59b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Технологии программирования»

Уровень образования

бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки

бакалавриата/магистратуры/специальность

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления

подготовки/специализация

Системное программирование и компьютерные технологии

(наименование)

Разработчик



Денгаев А.М., ст. преп. кафедры ПОВТиАС

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры прикладной математики и информатики
«___» _____ 2019 года, протокол № ____.

Зав. кафедрой



подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	20
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	21
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	21
2.1.1.	Этапы формирования компетенций.....	24
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	27
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	27
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	28
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	29
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	29
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	29
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....	32

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Технологии программирования» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **01.03.02 Прикладная математика и информатика**.

Рабочей программой дисциплины «Технологии программирования» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-1 - Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- ПК-3 - Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных;
- ПК-4 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения;
- ПК-9 - Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-4. Сposобен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности	Студент должен знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности	Темы №1-9
	ОПК-4.2. Знает принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий	Студент должен знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий	Темы №1-9
	ОПК-4.3. Знает основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем	Студент должен знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем	Темы №1-9
	ОПК-4.4. Умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий	Студент должен уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий	Темы №1-9
	ОПК-4.5. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Студент должен владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Темы №1-9
	ОПК-4.6. Умеет ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики	Студент должен уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики	Темы №1-9
ПК-1. Сposобен использовать математический аппарат,	ПК-1.1. Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных	Студент должен обладать знаниями в области методологии программирования и современных компьютерных технологий	Темы №1-9

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	компьютерных технологий	ПК-1.2. Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Студент должен уметь использовать методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Темы №1-9
		ПК-1.3. Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных техно логий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Студент должен владеть навыками использования методологии программирования и современных компьютерных техно логий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Темы №1-9
	ПК-3. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-3.1. Знает формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения и баз данных	Студент должен знать формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения и баз данных	Темы №1-9
ПК-3.2. Умеет работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы		Студент должен уметь работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы	Темы №1-9	
ПК-3.3. Владеет навыками конструирования программного обеспечения и баз данных		Студент должен владеть навыками конструирования программного обеспечения и баз данных	Темы №1-9	
ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Студент должен знать современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Темы №1-9	
	ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	Студент должен уметь разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	Темы №1-9	
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения	Студент должен иметь практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения	Темы №1-9	

ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-9.1.1. Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Студент должен знать методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Темы №1-9
	ПК-9.1.2. Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Студент должен знать методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Темы №1-9
	ПК-9.1.3. Знает методы обслуживания периферийного оборудования	Студент должен знать методы обслуживания периферийного оборудования	Темы №1-9
	ПК-9.2.1. Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Студент должен уметь управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Темы №1-9
	ПК-9.2.2. Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Студент должен уметь восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Темы №1-9
	ПК-9.2.3. Умеет обслуживать периферийное оборудование	Студент должен уметь обслуживать периферийное оборудование	Темы №1-9
	ПК-9.3.1. Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Студент должен владеть навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Темы №1-9
	ПК-9.3.2. Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Студент должен владеть навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	Темы №1-9
	ПК-9.3.3. Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования	Студент должен владеть навыками обслуживания периферийного оборудования	Темы №1-9

2.1.1. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Технологии программирования» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций

2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций					1-17 недели	
		1-5 недели	6-10 недели	11-15 недели	СРС	КР/КП		
1	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	18-20 недели	Промежуточная аттестация
		2	3	4	5	6	7	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
	ОПК-4.5. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
	ОПК-4.6. Умеет ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	

ПК-1. Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ПК-1.1. Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-1.2. Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-1.3. Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
ПК-3. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-3.1. Знает формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения и баз данных	Контрольная работа №1	Контрольная работа №1, 2, 3	Контрольная работа №1, 2, 3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-3.2. Умеет работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-3.3. Владеет навыками конструирования программного обеспечения и баз данных	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен

ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-9.1.1. Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.1.2. Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.1.3. Знает методы обслуживания периферийного оборудования	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.2.1. Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.2.2. Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.2.3. Умеет обслуживать периферийное оборудование	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.3.1. Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.3.2. Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ПК-9.3.3. Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Технологии программирования» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные нетрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные нетрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины	отсутствие практических умений и навыков

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

1. Понятие алгоритма и его свойства.
2. Методы разработки алгоритмов.
3. Основные понятия языка высокого уровня.
4. Эволюция и классификация языков программирования.
5. Программа, порядок ее разработки и исполнения.
6. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика.
7. Концепция типа данных.
8. Интегрированные среды программирования.

Задача 1. Найти произведение ненулевых элементов в одномерном массиве. Написать блок-схему алгоритма и программу.

Задача 2. Вычислить в двумерном числовом массиве суммы положительных и отрицательных элементов. Написать блок-схему алгоритма и программу.

Задача 3. Вычислить $n!$. n – число вводимое с клавиатуры. Написать блок-схему алгоритма и программу.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа № 1

1. Технология программирования. Основные понятия и подходы.
2. Языки программирования C++, Python и др. Краткий обзор.
3. Структура и состав программного обеспечения.
4. Представление основных структур программирования.
5. Этапы решения задачи на ЭВМ.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Жизненный цикл и модели программного обеспечения.
2. Процессы классической технологии программирования.
3. Технология программирования ввода-вывода информации при работе с файлами данных.
4. Обработка файлов данных на C++.
5. Работа с функциями на C++.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Технология программирования сортировки информации.
2. Технология поиска информации.
3. Ошибки, тестирование и отладка программного обеспечения.
4. Оптимизация программного обеспечения.
5. Виды контроля качества программного обеспечения.

3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Алгоритмы и их свойства. Способы задания и описания алгоритмов. Блок- Схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры: ветвления, циклы.
2. Программирование. Основные положения. Величины. Постоянные и переменные величины. Аргументы и результаты. Типы величин.
3. Языки программирования. Язык C++. Алфавит, синтаксис, семантика.
4. Основные функции среды C++. Функциональные клавиши. Справочная система.
5. Структура программы. Стандартные типы данных. Константы и переменные.
6. Целые типы данных и операции над ними. Вещественные типы данных и операции над ними. Формы записи вещественных констант с фиксированной и плавающей точкой. Стандартные функции. Арифметические выражения.
7. Логический тип данных. Описание и операции над данными логического типа. Отношения. Упорядоченные типы данных. Логические выражения.
8. Символьный тип данных. Стандартные функции с символьными значениями и аргументами. Строковый тип данных. Описание и операции над данными этого типа. Особенности применения.
9. Перечислимые типы данных. Описание и особенности применения.
10. Интервальные типы данных. Описание и особенности применения.
11. Множества
12. Операторы ввода и вывода. Форматный вывод.
13. Оператор бинарного ветвления (условный) полный и неполный.
14. Оператор множественного ветвления (выбора).
15. Оператор цикла с предусловием. Применение при реализации итерационных методов.
16. Оператор цикла с постусловием. Применение при реализации итерационных методов.
17. Циклы с конечным числом повторений. Вложенные циклы.
18. Организация циклических процессов. Примеры рекуррентных алгоритмов.
19. Одномерные массивы в языке C++. Их описание. Ввод, вывод. Примеры задач.
20. Двумерные массивы в языке C++. Их описание. Ввод, вывод. Примеры задач.
21. Формальные и фактические параметры подпрограмм. Параметры переменные и параметры значения. Области видимости переменных в подпрограммах.
22. Процедуры и функции в языке C++. Их описание и применение.
23. Работа с файлами в языке C++.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Технология программирования. Основные понятия и подходы.
2. Понятие и оценка сложности алгоритма.
3. Программное средство – как продукт технологии программирования
4. Языки программирования C++, Python и др. Краткий обзор.
5. Алгоритмические языки и предъявляемые к ним требования. Процедурные языки.
6. Структура и состав программного обеспечения.
7. Жизненный цикл и модели программного обеспечения.
8. Процессы классической технологии программирования.
9. Технология программирования ввода-вывода информации при работе с файлами данных.
10. Технология программирования сортировки информации.

11. Технология поиска информации.
12. Ошибки, тестирование и отладка программного обеспечения.
13. Оптимизация программного обеспечения.

Задачи

24. Проверить, образуют ли элементы массива $X(15)$ возрастающую последовательность. Если нет, то вывести элементы массива, нарушающие указанное условие. Составить программу.
25. Разработать программу, которая определяет наибольшую и наименьшую цифры введенного с клавиатуры четырехзначного числа.
26. Результаты соревнований по прыжкам в длину представлены в виде матрицы (5 спортсменов по 3 попытки у каждого). Указать, какой спортсмен, и в какой попытке показал наилучший результат. Составить код программы.
27. Разработать программу вычисления произведения цифр четырехзначного числа, введенного с клавиатуры.
28. Даны коэффициенты a , b и c квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$). Выяснить, имеет это уравнение корни или нет. Составить программу.
29. Два автомобиля едут навстречу друг другу с постоянными скоростями V_1 и V_2 км/ч. Определить, через какое время автомобили встретятся, если расстояние между ними было S км. Составить программу.
30. Дано трехзначное число. Выяснить, является ли оно палиндромом («перевертышем»), т. е. таким числом, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево. Составить программу.
31. Работа светофора для пешеходов запрограммирована следующим образом: в начале каждого часа в течение трех минут горит зеленый сигнал, затем в течение двух минут – красный, в течение трех минут – опять зеленый и т. д. Дано вещественное число t , означающее время в минутах, прошедшее с начала очередного часа. Определить, сигнал, какого цвета горит для пешеходов в этот момент. Составить программу.
32. m - факториал числа. Найти это число. Составить программу.
33. Известен рост каждого ученика двух классов. Определить средний рост учеников каждого класса. Численность обоих классов одинаковая. Составить программу.
34. a - расстояние в сантиметрах. Найти число полных метров в нем. Составить программу.
35. В подъезде № 1 пятиэтажного жилого дома 15 квартир. Определить, на каком этаже этого подъезда находится квартира с заданным номером. Составить программу.
36. С начала суток прошло n секунд. Определить сколько полных минут прошло с начала очередного часа. Составить программу.
37. Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на 10 % от пробега предыдущего дня. Определить: какой суммарный путь он пробежал за первые 7 дней тренировок. Составить программу.
38. Напишите код программы, находящий максимальное из двух чисел, не используя операторы if-else или любые другие операторы сравнения.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и

«неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «неудовлетворительно»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией (-ями).