

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

---


Кафедра «Информатики и ИТ»

---

«УТВЕРЖДАЮ»

« 25 » 10 2023 г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент

Лешукович А.И. 

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по

Геоинформатика и геоинформационные системы  
09.04.03 «Прикладная информатика»

---

Душанбе 2023 г.

В результате освоения дисциплины «Математические основы защиты информации и информационной безопасности» формируются следующие (общепрофессиональные, профессиональные) компетенции обучающегося

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

**1) Универсальные компетенции:**

Код	Формируемая компетенция	Содержание этапа формирования компетенции	Форма контроля
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<b>ИУК-1.1:</b> Знает процедуры критического анализа результатов на основе исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения <b>ИУК-1.2:</b> Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий <b>ИУК-1.3:</b> Владеет методами установления причинно-следственных	Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	<b>ИУК-4.1:</b> Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <b>ИУК-4.2:</b> Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. <b>ИУК-4.3:</b> Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств	Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос.

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Математические основы защиты информации и информационной безопасности

№ п/п	Контролируемые разделы, темы, модули <sup>1</sup>	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
					Вид

1	Примеры алгоритмов. Основные свойства интуитивного понятия алгоритма. Числовые функции: частичные, тотальные. Понятие интуитивно вычислимой функции и разрешимого множества. Необходимость математических моделей алгоритмов. Основные типы моделей алгоритмов.	УК-1	6	Реферат	1
2	Машины Тьюринга как математическая модель алгоритма. Тезис Тьюринга. Вычисление функций на машинах Тьюринга. Построение машин Тьюринга. Тезисы Черча. Машина Поста. Вычисление функций на машинах Поста. Построение машин Поста.	УК-4	8	Письменная работа	1
3	Базисные функции: нулевая, следования, проекции. Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Примитивно-рекурсивные функции. Оператор минимизации. Частично-рекурсивные функции. Тотально-рекурсивные функции. Примеры примитивно (частично, тотально)-рекурсивных функций. Тезис Черча.	УК-1	10	Контрольная работа	1
4	Нормальные алгоритмы Маркова как математическая модель алгоритма. Принцип нормализации Маркова. Вычисление функций нормальными алгоритмами. Доказательство равнообъемности математических моделей алгоритмов: машин Тьюринга, частично-рекурсивных функций.	УК-1-4	18	Контрольная работа	1
5	Характеристическая функция множества. Определение рекурсивных и перечислимых множеств. Перечислимость рекурсивных множеств. Критерий рекурсивности.	УК-1-4	12	Контрольная работа	1
6	Кодирование машин Тьюринга. универсальная машина Тьюринга. Перечислимость множества частично-рекурсивных функций. Универсальная частично-рекурсивная функция. Существование универсальной функции для множества $n$ -местных частично-рекурсивных функций.	УК-4	8	Контрольная работа	1
7	Массовые алгоритмические проблемы. Неразрешимость про-	УК-1-4	12	Контрольная работа	1

	блемы остановки машин Тьюринга. Алгоритмическая сводимость. Обзор алгоритмически неразрешимых проблем				
8	Сортировка и определение сложности алгоритмов сортировки. Сортировка вставками. Пузырьковая сортировка. Сортировка выбором. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием. Пирамидальная сортировка. Сортировка перечислением. Сортировка всплытием. Сортировка бинарным поиском. Алгоритмы сортировки, использующие структуру элементов: цифровая сортировка, корневая сортировка	УК-1	8	Контрольная работа	1

### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ И ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ (рефератов, эссе, письменных работ)

№ п/п	Темы
1.	Связь геоинформатики с другими науками.
2.	Двойственная природа геоинформатики.
3.	Понятие геоинформационных систем.
4.	Определение геоида, референц-эллипсоида, эллипсоид Красовского.
5.	Географическая система координат.
6.	Геодезическая система координат. Сравнение с географической системой.
7.	Проекции и проекционные преобразования.
8.	Искажения длин, площадей и форматов объектов в различных проекциях.
9.	Проекция Гаусса-Крюгера.
10.	Номенклатура и разграфка и листов топографической карты.
11.	Растровые модели пространственных данных.
12.	Характеристики растровых моделей.
13.	Метод группового кодирования растров.
14.	Векторные нетопологические модели пространственных данных.
15.	Особенности форматов, реализующих векторные нетопологические модели.

#### Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

В основу разработки балльно рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется постоянно в процессе его обучения в университете. Настоящая система оценки успеваемости студентов основана на использовании совокупности контрольных точек, равномерно расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. При этом предполагается разделение всего курса на ряд более или менее самостоятельных, логически завершенных блоков и модулей и проведение по ним промежуточного контроля.

Студентам выставляются следующие баллы за выполнение задания к ПК:

- оценка «отлично» (10 баллов): контрольные тесты, а также самостоятельно выполненные семестровые задания, выполненные полностью и сданные в срок в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- оценка «хорошо» (8-9 баллов): задание выполнено и в целом отвечает предъявляемым требованиям, но имеются отдельные замечания в его оформлении или сроке сдачи;

- оценка «удовлетворительно» (6-7 баллов): задание выполнено не до конца, отсутствуют ответы на отдельные вопросы, имеются отклонения в объеме, содержании, сроке выполнения;

- оценка «неудовлетворительно» (5 и ниже): отсутствует решение задачи, задание переписано (скачано) из других источников, не проявлена самостоятельность при его выполнении.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса по результатам выполнения самостоятельной работы и контрольной работы.

Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах практических занятий лекционного материала и контрольных вопросов;

- решение тестов и их обсуждение с точки зрения умения сформулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;

- выполнение контрольной работы и обсуждение результатов;

- участие в дискуссиях в качестве участника и модератора групповой дискуссии по темам дисциплины;

- написание и презентация доклада;

- написание самостоятельной (контрольной) работы.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен. Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов. Распределение баллов на текущий и промежуточный контроль при освоении дисциплины, а также итоговой оценке представлено ниже.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

№ п/п	Вопросы для коллоквиума
1.	Связь геоинформатики с другими науками.
2.	Двойственная природа геоинформатики.
3.	Понятие геоинформационных систем.
4.	Определение геоида, референц-эллипсоида, эллипсоид Красовского.
5.	Географическая система координат.
6.	Геодезическая система координат. Сравнение с географической системой.
7.	Проекции и проекционные преобразования.
8.	Искажения длин, площадей и форматов объектов в различных проекциях.
9.	Проекция Гаусса-Крюгера.
10.	Номенклатура и разграфка и листов топографической карты.
11.	Растровые модели пространственных данных.
12.	Характеристики растровых моделей.
13.	Метод группового кодирования растров.
14.	Векторные нетопологические модели пространственных данных.
15.	Особенности форматов, реализующих векторные нетопологические модели.

#### Итоговые оценки студентов

Буквенное обозначение итоговых оценок студентов и их цифровые эквиваленты:

Буквенная оценка	Цифра	Общий балл	Традиционная оценка
A	4	$95 \leq A < 100$	отлично
A-	3,67	$90 \leq A < 95$	
B+	3,33	$85 \leq B < 90$	хорошо
B	3	$80 \leq B < 85$	
B-	2,67	$75 \leq B < 80$	

C+	2,33	$70 \leq C+ < 75$	удовлетворительно
C	2	$65 \leq C < 70$	
C-	1,67	$60 \leq C- < 65$	
D+	1,33	$55 \leq D+ < 60$	
D	1	$50 \leq D < 55$	
Fx	0	$45 \leq Fx < 50$	неудовлетворительно
F	0	$0 < F < 45$	

**Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации:**

«Отлично» - средняя оценка  $\geq 3,67$ .

«Хорошо» - средняя оценка  $\geq 2,67$  и  $\leq 3,33$ .

«Удовлетворительно» - средняя оценка  $\geq 1,0$  и  $\leq 2,33$ .

«Неудовлетворительно» - средняя оценка  $< 0$ .