

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Механика-математика» факультеті
«Алгебра және геометрия» кафедрасы

6B063 Информационная безопасность
білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін
DM 2202 Дискретная математика пәні бойынша
МАТН 22102 Математика для управления и защиты информации

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

Астана
2024



Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

Құжатқа қол қойғандар

№	Аты-жөні	Қызметі
1	Джандигулов Абдығали Реджепович	Профессор (міндетін атқарушы)
2	Мархабатов Нурлан Дарханұлы	Кафедра меңгерушісі
3	Бейсенбаева Кулайша Шертаевна	аға оқытушы
4	Козыбаев Данияр Хаибилдаевич	Факультет деканы

Өзірлеуші:

Джандигулов Абдығали Реджепович, Профессор (міндетін атқарушы)

Рабочая (модульная) учебная программ (Syllabus) по дисциплине «Дискретная математика» разработана на основании образовательной

(код и наименование дисциплины)

программы 6В06306- «Системы информационной безопасности»

(код и наименование образовательной программы)

Разработчик _____ Джандигулов А.Р., к.ф.-м.н., профессор кафедры «Алгебра и геометрия»

(Ф.И.О., занимаемая должность, ученая степень)

Рассмотрено на заседании кафедры «Алгебра и геометрия», протокол №1 от «28» 08 2024 г.

Заведующий кафедрой _____ PhD, Бейсенбаева К.Ш.

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии факультета протокол №1 от «29» 08 2024 г.

Председатель УМК факультета _____ д.ф.-м.н., профессор Байарыстан А.О.

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИБ _____ PhD, доцент, Конырханова А.А.

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Краткое описание дисциплины

Цель дисциплины	Результаты обучения (РО) по образовательной программе *	Ожидаемые результаты обучения (РО) по дисциплине
<ul style="list-style-type: none"> • ознакомить с основами дискретной математики и математической логики; • научить применять методы математической логики и дискретной математики при решении практических задач; • ознакомить с новыми направлениями развития математической логики и дискретной математики. 	<ul style="list-style-type: none"> • РО7–Построить адекватные математические модели процессов, определить подходящий математический аппарат для их решения и применять его для построения алгоритмов и программирования • РО8 – формировать и развивать модельного и математического стиля мышления, позволяющего вникать в структуру и внутреннюю логику моделируемой системы. • РО9– строить логические аргументы и доказательства, формулировать гипотезы, абстрагируя общие принципы от примеров. • РО11-проводить разработку структуры данных, входных и выходных спецификаций, форм представлений данных, а также проектировать структуры и состава модели и их исследования. • РО13- навыки работы с научной литературой. Умение решать поставленные задачи и анализировать полученные результаты. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Освоить основные понятия, результаты, методы и идеи дискретной математики и математической логики • уметь доказывать основные утверждения логики • применять полученные теоретические знания в решении практических задач • уметь применения алгоритмов решения задач дискретной математики и способов представления математических объектов в программах ориентироваться в новых направлениях развития математической логики и дискретной математики.

2. Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении следующих дисциплин: «Mat 1201 - Математика»,
(название дисциплин)

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Алгоритмы и структуры данных
(название дисциплин)

3. Выписка из учебного плана

Курс 2

Семестр 3

Количество кредитов ECTS 5

Виды занятий	Общее количество часов
Лекции	15
Практические занятия	30
Семинарские занятия	
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	105
Итого	150

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

4. Тематический план дисциплины по модулям (в академических часах)

№ модуля	Наименование модуля
1	Множества. Отношения. Булева алгебра.
2	Элементы теории графов и их приложения.
3	Элементы теории кодирования и аксиоматические теории.

Лекционные занятия				
№ недели	№ модуля	Наименование темы лекции	Кол-во часов	Виды и методы обучения
1	2	3	4	5
1	1	Лекция 1. Введение. Предмет математической логики дискретной математики. Множества. Понятие множества, способы задания множеств. Порождающие процедуры. Рекуррентные формулы. Операции над множествами. Алгебра Кантора. Декартово произведение множеств. Определение функции и построение сложных функций. Суперпозиция функций. Функциональные соответствия и отношения. Схема из функциональных элементов. Характеристическая функция множеств.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
2	1	Лекция 2. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности. Отношения порядка. Элементы общей алгебры. Свойства бинарных операций. Транзитивное замыкание бинарных отношений. Понятие Булеана. Операции на множестве. Замкнутые множества относительно заданной операции. Упорядочение множеств. Лексикографическое упорядочение множеств.	1	рассказ, беседа лекция
3	1	Лекция 3. Булевы функции. Представления логических функций. Логические формулы. Эквивалентные формулы. Булева алгебра. Соотношения между булевой алгеброй и алгеброй Кантора. Дизъюнктивные нормальные формы. Конъюнктивные нормальные формы.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
4	1	Лекция 4. Замкнутые классы булевых функций. Многочлены Жегалкина. Метод неопределенных коэффициентов. Метод «треугольника Паскаля». Теорема Поста. Предполные классы. Двойственные и самодвойственные функции. Монотонные функции. Критерий полноты системы булевых функций.	1	рассказ, беседа лекция
5	1	Лекция 5. Аксиоматические теории Исчисление высказываний. Операции над предикатами. Предикатные формулы. Тавтологии. Тезис Черча. Исчисление предикатов. Проверка правильности исчислений высказываний. Теорема дедукции.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

1	2	3	4	5
6	1	Лекция 6. Элементы комбинаторики. Основные комбинаторные конфигурации. Бином Ньютона. Биномиальные и полиномиальные коэффициенты. Приложения к теории вероятностей и теоретической физике.	1	рассказ, беседа лекция
7	2	Лекция 7. Графы. Определение графов. Способы задания графов. Матрица инцидентий и матрица соседства вершин графов. Изображение графов. Ориентированные и неориентированные графы. Двудольные графы. Полные графы.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
8	2	Лекция 8. Планарные графы. Проверка планарности графов. Раскраска графов.	1	рассказ, беседа лекция
9	2	Лекция 9. Циклы. Связность. Деревья. Базис циклов. Метрические характеристики графов. Четность графов. Цикломатическое число.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
10	2	Лекция 10 № Параллельные алгоритмы в графах. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда и его модификация. Параллельный алгоритм нахождения коэффициентов характеристического многочлена графа.	1	рассказ, беседа лекция
11	2	Лекция 11. Оптимальные каркасы. Алгоритмы Прима и Краскала. Нахождение всех возможных остовов заданного графа.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
12	2	Лекция 12. Сети и потоки. Максимальный поток. Алгоритм Форда-Фалкерсона.	1	рассказ, беседа лекция
13	3	Лекция 13. Элементы теории кодирования. Понятие кода. Разделимость и префиксность кодов. Неравенство Крафта-Макмиллана для делимых кодов. Алфавитное кодирование. Оптимальное кодирование. Код Фано. Коды с обнаружением и исправлением ошибок. Расстояние Хеминга. Метрическое пространство кодов. Кодовое расстояние. Виды ошибок. Код Хемминга. Методы обучения: рассказ, беседа.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
14	3	Лекция 14. Понятие логической сети. Схемы из функциональных элементов для систем булевых функций. Логические сети. Конечные автоматы. Понятие алгоритма. Требования к алгоритмическим процедурам. Рекурсивные функции.	1	Репродуктивный и продуктивный обзорная лекция
15	3	Лекция 15. Понятие машины Тьюринга. Теорема Тьюринга. Принципы построения Машины Тьюринга.	1	рассказ, беседа лекция
ИТОГО			15	

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

Практические (семинарские) занятия				
№ недели	№ модуля	Наименование тем практических (семинарских) занятий	Кол-во часов	Виды и методы обучения
1	2	3	4	5
1	1	Различные способы задания множеств. Примеры применения порождающих процедур и рекуррентных формул. Диаграммы Венна. Нахождение пересечения, объединения, разности и дополнений множеств. Декартово произведение множеств. Построение схем и из функциональных элементов. в конце занятия мини-контрольная работа.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
2	1	Решение задач на проверку свойств заданных бинарных отношений. Примеры замкнутых множества относительно заданной операции. Упорядочение множеств. Лексикографическое упорядочение множеств	2	коллективный тренинг указания и примеры
3	1	Построение таблиц истинности булевых функций. Разложение функций по одной или двум переменным. Проверка эквивалентности формул. Построение совершенных дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
4	1	Представление функций в виде многочлена Жегалкина методами неопределенных коэффициентов и «треугольника Паскаля». Проверка линейности функции. Задачи на проверку полноты заданной системы функций. Доопределение заданных функций по критерию принадлежности предполным классам. Методы обучения: коллективный тренинг.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
5	1	Построение таблиц истинности предикатов. Навешивание кванторов. Теорема дедукции.	2	коллективный тренинг указания и примеры
6	1	Решение комбинаторных задач.	2	анализ решений указания и примеры
7	2	Нахождение матриц инцидентности и матрица соседства вершин графов, а также изображение графов, заданных множеством ребер (дуг).	2	коллективный тренинг указания и примеры
8	2	Проверка планарности графов.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
9	2	Проверка четности графа, нахождение цикломатического числа, выбор остова и построение базиса циклов.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
10	2	Примеры применения параллельных алгоритмов. Нахождение обратной матрицы к матрице соседства вершин с помощью характеристического многочлена графа.	2	коллективный тренинг указания и примеры
11	2	Нахождение минимального остова графа. Подсчет количества всех возможных остовов (каркасов) заданного графа и программная реализация алгоритма нахождения всех возможных остовов.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

1	2	3	4	5
12	2	Нахождение максимального потока методом Форда-Фалкерсона.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
13	3	Проверка делимости и префиксности заданного кода. Кодовое дерево. Задачи на построение кодов Фано. Расстояние Хемминга. Метрическое пространство кодов. Кодовое расстояние. Виды ошибок. Код Хемминга.	2	коллективный тренинг указания и примеры
14	3	Построение схем из функциональных элементов для систем булевых функций для решения прикладных задач. Конечные автоматы. Построение графов переходов и таблиц переходов конечного автомата.	2	анализ вопросов и задач указания и примеры
15	3	Построение Машин Тьюринга. Применение Машины Тьюринга к начальным конфигурациям.	2	коллективный тренинг указания и примеры
ИТОГО			30	

СРО				
№ недели	№ модуля	Наименование темы СРО. Сроки сдачи СРО	Кол-во часов	Виды и методы обучения
1	2	3	4	5
1	1	Решение примеров применения порождающих процедур и рекуррентных формул. Построение Диаграммы Венна по вариантам. Нахождение пересечения, объединения, разности и дополнений множеств. Декартово произведение множеств. Построение схем и из функциональных элементов. в конце занятия мини-контрольная работа.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
2	1	Решение задач по вариантам на проверку свойств заданных бинарных отношений.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
3	1	Построение таблиц истинности булевых функций по вариантам. Разложение функций по одной или двум переменным. Проверка эквивалентности формул. Построение совершенных дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
4	1	В соответствии с вариантом решение задач на представление функций в виде многочлена Жегалкина методами неопределенных коэффициентов и «треугольника Паскаля». Решение задач на проверку полноты заданной системы функций.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
5	1	Построение таблиц истинности предикатов по вариантам. Навешивание кванторов. Теорема дедукции.	7	Задания по вариантам консультация
6	1	Решение комбинаторных задач по вариантам.	7	Задания по вариантам консультация

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

1	2	3	4	5
7	1	Решение заданий по вариантам по нахождению матриц инцидентий и матрица соседства вершин графов, а также изображение графов, заданных множеством ребер (дуг).	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
8	2	Решение задач на проверку планарности графов.	7	Задания по вариантам консультация
9	2	Решение задач на проверку четности графа, нахождение цикломатического числа, выбор остова и построение базиса циклов.	7	Задания по вариантам консультация
10	2	Решение задач на нахождение обратной матрицы к матрице соседства вершин с помощью характеристического многочлена графа.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
11	2	Решение задач на нахождение минимального остова графа. Подсчет количества всех возможных остовов (каркасов) заданного графа и программная реализация алгоритма нахождения всех возможных остовов.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
12	2	Решение задач на нахождение максимального потока методом Форда-Фалкерсона.	7	Задания по вариантам консультация
13	2	Решение задач на проверку разделимости и префиксности заданного кода.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
14	2	Решение задач на построение схем из функциональных элементов для систем булевых функций для решения прикладных задач.	7	Продуктивные методы самоконтроля консультация
15	2	Построение Машин Тьюринга. Применение Машины Тьюринга к начальным конфигурациям.	7	Задания по вариантам консультация
ИТОГО			105	

5. Краткая организационно-методическая характеристика дисциплины

Виды контроля учебных достижений:

Рубежный контроль 1 Коллоквиум, контрольная работа

Рубежный контроль 2 Коллоквиум, контрольная работа

Итоговый контроль: комбинированный экзамен

Политика и процедуры курса:

1. Обязательное посещение аудиторных занятий. Если обучающийся опаздывает или пропускает занятие без уважительной причины, он не получает соответствующие баллы.
2. Пропущенные по уважительной причине занятия обучающийся должен отработать в указанное преподавателем время.
3. Обучающийся получает баллы за практические занятия, если он активно участвует в обсуждениях вопросов и выполняет необходимые объем заданий.
4. Обучающийся должен предварительно готовиться к лекциям и практическим занятиям по материалам прошедших занятий, учебно-методическим пособиям и соответствующей литературе.
5. Своевременно выполнять и сдавать задания СРО.
6. Участие во всех видах контроля (текущий контроль, рубежный контроль, итоговый контроль).
7. Приверженность Политике академической честности университета.

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

6. Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

№ п/п	Автор, наименование, издательство, год издания	Носитель информации	Имеется в наличии (шт.)	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. – 172, [2] с. : табл., ил.. – Библиогр.: с. 171. – 3000 экз. – ISBN 978-5-369-00205-6. – ISBN 978-5-16-103320-3	Учебное пособие	21	-
2	Тишин, В.В. Дискретная математика в примерах и задачах [Текст] / – 2-е изд., испр.. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. – 334, [1] с. : табл.. – Библиогр.: с. 335. – ISBN 978-5-9775-3752-0	Учебное пособие	35	1
3	Шапорев, С.Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления", 071900 "Информационные системы в технике и технологиях" /. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017. – 396 с. : ил.. – Предм. указ.: с. 393-396. – ISBN 978-5-9775-3805-3	Учебно-методическое пособие	18	-
4	Яворский, В.В. Дискретная математика [Текст] : учебник для вузов / В.В. Яворский. – Алматы : Эпиграф, 2019. – 172, [1] с. : ил.. – Библиогр.: с. 172. – ISBN 978-601-327-496-6	Учебник	51	1
Дополнительная литература				
5	Джандигулов, А.Р. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие / А.Р. Джандигулов. – Алматы : Эпиграф, 2017. – 94, [1] с.. – Библиогр.: с. 92. – ISBN 978-601-310-945-9	Учебное пособие	100	1
6	Қ. Жетпісов. Математикалық логика және дискретті математика Алматы: «Дәуір» — 2011, — 264 б.	Учебно-методическое пособие	52	-
Электронные и интернет-ресурсы				
7	Салгараева Г. И. Графтар теориясы: Алматы: ЖШС «Дәуір», 2013. - 256-бет. http://lib.kazmkpu.kz/res/Graftar_teorijsy_Salgaraeva.pdf			
8	П. Т. Досанбай ПГУ им. С. Торайгырова. Математикалық логика: оқулық.-Алматы: Дәуір,2011.-280 б.ISBN 978-601-217-244-7 https://www.twirpx.com/file/2423408/grant/			
9	Алексеев В.Е, Захарова Д.В. ТЕОРИЯ ГРАФОВ: Учебное пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017. –119 с. http://www.unn.ru/books/met_files/Theory_graph.pdf			
10	4. Омельченко А. В. Теория графов. М.: МЦНМО, 2018. 416 с. ISBN 978-5-4439-1247-9. https://obuchalka.org/20190326107981/teoriya-grafov-omelchenko-a-v-2018.html			
11	В.Я. Тойбич, А.И. Бабин. Логические приемы составления и анализа релейно-контактных и бесконтактных схем. МУ. Екатеринбург, 2010 г, 23 с.			

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

7. Система оценки результатов учебных достижений обучающихся

Знания, умения и навыки студентов оцениваются по следующей системе

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	% -ное содержание	Оценка по традиционной системе	Критерии выставления
A	4,0	95-100	Отлично	Оценка A ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающихся.
A-	3,67	90-94		Оценка A- ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.
B+	3,33	85-89	Хорошо	Оценка B+ ставится в том случае, когда обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.
B	3,0	80-84		Оценка B ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.
B-	2,67	75-79		Оценка B- ставится в том случае, когда дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью наводящих вопросов.
C+	2,33	70-74		Оценка C+ ставится в том случае, когда дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
---	--	--	-----------------

				изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затруднился исправить самостоятельно.
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Оценка C ставится в том случае, когда дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
C-	1,67	60-64		Оценка C- ставится в том случае, когда дан неполный ответ, логика, и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
D+	1,33	55-59		Оценка D+ ставится в том случае, когда дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют вводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы Обучающийся начинает осознавать существование связи между знаниями только после подсказки преподавателя.
D	1,0	50-54		Оценка D ставится в том случае, когда дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами модуля (дисциплины). Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы модуля (дисциплины).
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно	Оценке «неудовлетворительно» соответствует буква FX, F , имеющая цифровой эквивалент 0 и процентное содержание 0-49. Данная оценка ставится в том случае, если обучающийся обнаружил пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, не освоил более половины программы модуля (дисциплины), в ответах допустил принципиальные ошибки, не выполнил отдельные задания, предусмотренные формами текущего, промежуточного и итогового контроля, не проработал всю основную литературу, предусмотренную программой.
F	0	0-24		