

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Дискретная математика»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий  
Кафедра электронных вычислительных машин

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доцент

П.К. Кузин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано:  
Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Дискретная математика» является изучение методов дискретной математики как основного математического аппарата, используемого при проектировании аппаратных средств ЭВМ.

**Задачей** дисциплины является приобретение навыков работы с языком современной математики с целью использования полученных знаний при проектировании цифровых устройств.

## 2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Курс «Дискретная математика» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении школьной программы по математике.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, являются базовыми для изучения курсов «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория автоматов», «Цифровая схемотехника», «Системы искусственного интеллекта», «Базы данных».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-1.** *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.*

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-1.2.** Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

##### **Знать:**

З1: Методы анализа систем булевых функций на полноту по результатам исследования принадлежности булевых функций предполным классам.

##### **Уметь:**

У1: Решать задачи анализа и синтеза комбинационных схем

**ОПК-1.** *Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.*

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-1.2.** Формализует постановку задачи создания новой системы, блока, модуля, устройства с использованием законов физики и математического аппарата

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

##### **Знать:**

З2: Формальную постановку задачи создания логических блоков ЭВМ с использованием математического аппарата теории булевых функций.

**Уметь:**

У2: Синтезировать комбинационные схемы логических блоков ЭВМ в заданных базисах.

**ОПК-2.** *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.*

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-2.1.** Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех этапах разработки нового объекта (системы, устройства, модуля).

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

З3: Возможности современных компьютерных технологий и пакетов прикладных программ при разработке комбинационных схем логических элементов ЭВМ.

**Уметь:**

У3: Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения задач анализа структурно-логических схем с использованием математического аппарата теории булевых функций.

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

## 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		<b>63</b>
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены

Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - подготовка к защите лабораторных работ		33 24
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		6
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		<b>0</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		98
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - подготовка к защите лабораторных работ		54 40
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		4
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		<b>0</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Множества	19	4	–	2	13
2	Основы теории булевых функций	72	22	–	10	40
3	Синтез	17	4	–	3	10

	комбинационных схем				
	Всего на дисциплину	<b>108</b>	<b>30</b>	–	<b>15</b>
					<b>63</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
2	Основы теории булевых функций	63	2	–	1	60
3	Синтез комбинационных схем	45	2	–	1	42
	Всего на дисциплину	<b>108</b>	4	–	2	102

### 5.2. Содержание дисциплины

#### Модуль 1. Множества

Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Теоретико-множественные операции над множествами. Диаграммы Венна. Счетные и несчетные множества. Мощность множества, равномощные множества. Доказательство счѐтности множества. Доказательство несчетности множества точек единичного отрезка.

#### Модуль 2. Основы теории булевых функций

Определение булевой функции (БФ) и не полностью определенной БФ. Способы задания БФ. Существенные и фиктивные переменные. БФ одной и двух переменных, логические операции, их свойства, суперпозиция БФ. Классы БФ, сохраняющих 1, сохраняющих 0. Нормальные формы БФ. Совершенные нормальные формы БФ. Алгебры Шеффера, Пирса, Жегалкина. Класс линейных функций. Самодвойственные и монотонные БФ. Класс самодвойственных БФ. Класс монотонных БФ. Понятие функционально полной системы БФ, базиса. Понятие функционально замкнутого класса БФ, предполного класса БФ. Теорема Поста о функциональной полноте системы БФ. Критерий Поста функциональной полноты системы БФ. Постановка задачи минимизации БФ. Метод карт Карно. Минимизация не полностью определенных БФ.

#### Модуль 3. Синтез комбинационных схем

Понятие комбинационной схемы. Логические элементы. Постановка задачи анализа и синтеза комбинационных схем. Задача построения структурно-логической схемы цифрового преобразователя в заданном базисе.

### 5.3. Лабораторные работы

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	<b>Модуль 1</b> Цель: Приобретение навыков исследования множеств и проведения теоретико-множественных операций над множествами	Операции над множествами	2
2.	<b>Модуль 2</b> Цель: Формирование навыков анализа булевых функций	Построение таблиц истинности БФ	1
		Получение специальных разложений БФ	1
		Представление БФ в алгебре Жегалкина, Шеффера, Пирса	2
		Исследование БФ на самодвойственность и монотонность	2
		Исследование систем БФ на полноту	2
		Минимизация БФ	2
3.	<b>Модуль 3</b> Цель: Владение навыками анализа и синтеза структурно-логических схем цифровых преобразователей.	Синтез структурно-логических схем цифровых преобразователей	3

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
2.	<b>Модуль 2</b> Цель: Формирование навыков анализа булевых функций	Построение таблиц истинности БФ	1
3.	<b>Модуль 3</b> Цель: Формирование навыков анализа булевых функций	Синтез структурно-логических схем цифровых преобразователей	1

## 5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, текущему контролю успеваемости, зачёту.

При защите лабораторной работы студент показывает отчёт о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

В случае пропуска занятия студент должен взять тематику занятия и задание на лабораторную работу у преподавателя, изучить и отработать материал в часы самостоятельной работы: написать конспект пропущенной лекции и выполнить лабораторную работу.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература по дисциплине

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489360> . - (ID=143887-0).

2. Гисин, В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / В.Б. Гисин. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-534-00228-7. - URL: <https://urait.ru/book/diskretnaya-matematika-489055> . - (ID=142653-0).

3. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00871-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488927> . - (ID=111517-0).



## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489165> . - (ID=134969-0).
2. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.]; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492307> . - (ID=111515-0).
3. Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492349> . - (ID=146428-1).
4. Иванов, Б. Н. Дискретная математика и теория графов : учебное пособие для вузов / Б. Н. Иванов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14470-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497014> . - (ID=146430-1).
5. Кудрявцев, В. Б. Дискретная математика. Теория однородных структур : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, А. С. Подколзин, А. А. Болотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02901-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491105> . - (ID=146429-1).
6. Математический анализ и дискретная математика : учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинова, Г. М. Хакимова ; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07545-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493330> . - (ID=142403-0).
7. Никишечкин, А. П. Дискретная математика и дискретные системы управления : учебное пособие для вузов / А. П. Никишечкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08596-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494496> . - (ID=146431-1).
8. Пак, В. Г. Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : учебное пособие для вузов / В. Г. Пак. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09512-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/491997> . - (ID=111518-0).

9. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492848> . - (ID=135786-0).

10. Поздняков, С.Н. Дискретная математика: учебник для вузов по напр. подгот. «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы» и «Информационная безопасность»; (1-39 тома) / С.Н. Поздняков, С.В. Рыбин. - М. : Академия, 2008. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр. : с. 437 - 438. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-3105-7 : 351 р. 12 к. - (ID=71666-17).

11. Соболева, Т.С. Дискретная математика: учебник для вузов по спец. напр. подготовки «Информатика и вычисл. техника», «Информ. системы», «Информ. безопасность» / Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; под ред. А.В. Чечкина. - Москва : Академия, 2006. - 255 с. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика / ред. совет: Ю.И. Журавлев, В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Библиогр. : с. 252. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-2823-0 : 209 р. - (ID=60852-32).

12. Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489178> . - (ID=111519-0).

13. Бабичева, И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учеб. пособие для техн. вузов / И.В. Бабичева. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-8114-1456-7. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=30193](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=30193) . - (ID=111536-0).

### 7.3. Методические материалы

1. Задания на курсовую работу по курсу «Дискретная математика» : для студентов второго курса спец. 22.01 - Вычислит. машины, системы, сети и комплексы / Тверской гос. техн. ун-т ; сост. Т.В. Асеева. - Тверь, 2000. - 16 с. - [б. ц.]. — URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/4584> . — (ID=4584-6).

2. Приложение к рабочей программе дисциплины вариативной части Блока 1 «Дискретная математика». Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (ускоренное обучение по заочной форме; курс 1, семестр 2) : в составе учебно-методического комплекса / каф. электронных вычислительных машин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст: электронный. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131373> . - (ID=131373-0).

3. Сборник задач по дисциплине «Дискретная математика» : в составе учебно-методического комплекса / каф. Электронные вычислительные машины. -

Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-У). —

URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124254>. - (ID=124254-0).

4. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Дискретная математика». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / каф. Электронные вычислительные машины ; сост. Т.В. Асеева. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). — URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124251> . - (ID=124251-0).

5. Учебно-методический комплекс дисциплины вариативной части Блока 1 «Дискретная математика». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : ФГОС 3++ / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. П.К. Кузин. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111698> . - (ID=111698-1).

#### 7.4. Программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### 7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>.
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ» : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111698> .

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

### **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен не предусмотрен.

#### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех лабораторных работ, предусмотренных в Программе.

#### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа или курсовой проект не предусмотрены.

### **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.