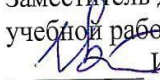


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
Высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 И. В. Иваненко
« 28 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Дискретная математика с элементами математической логики

Общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Смоленск, 2024 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
гуманитарных и программно-вычислительных
дисциплин

Председатель  И.А. Овчинникова

Протокол № 12

« 28 » 06 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации и
внедрения информационных систем
ОГАУЗ СОМИАЦ



Я.А.Комиссаров

« 28 » 06 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. N 519, а также на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование, разработанной ФУМО в системе СПО по УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

Составитель: Богданова Ю.В. – преподаватель СКТ(ф)СПбГУТ, первой квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	14

ОП.12 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07	– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	– Формул алгебры высказываний. – Методов минимизации алгебраических преобразований. – Основ языка и алгебры предикатов. .

Содержание программы ориентировано на освоение следующих общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО. В результате освоения дисциплины студент должен:

Обязательная часть

Уметь:

У1. Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

У 2. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

Знать:

З 1. Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

З 2. Формул алгебры высказываний.

З 3. Методов минимизации алгебраических преобразований.

З 4. Основ языка и алгебры предикатов.

З 5. Основных принципов теории множеств

Вариативная часть

С целью удовлетворения потребностей рынка труда в результате освоения дисциплины студент должен:

Уметь:

У 3. Использовать сервисы, позволяющие моделировать различные виды графов и визуализировать работу различных алгоритмов

У 4. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

Знать:

З 6. Историю развития дискретной математики, ее место в современной математике и ее приложениях.

З 7. Применение дискретной математики в сфере сетевого и системного администрирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальной учебной нагрузки 52 часа, из них 36 ч. обязательная часть, 16 ч. – вариативная часть, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 44ч.
- самостоятельной работы студентов – 8ч.

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Обязательная часть	Вариативная часть
Объем образовательной программы	36	16
в том числе:		
теоретическое обучение	24	2
практические занятия	10	6
Самостоятельная работа	-	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.12 Дискретная математика с элементами математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах			Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
			Общее	Обязат.	Вариатив.	
Раздел 1. Основы математической логики.			19	12	7	
Тема 1.1. Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала		4	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции.	1	1	-	
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	1	1		
	3	Законы логики. Равносильные преобразования.	2	2		
	Практические занятия		2	-	2	
	1	Практическое занятие №1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций	1	-	1	
	2	Практическое занятие №2. Доказательство теорем алгебры логики	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Использование компьютерной техники и Интернет для подготовки материала по темам: 1. Математические парадоксы и их причины. 2. Математики древности. 3. История дискретной математики.		1	-	1	
Тема 1.2. Булевы функции.	Содержание учебного материала		6	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	1	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	2	-	
	2	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	-	2	
	3	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	2	-	
	Практические занятия		4	4	-	
	1	Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности	1	1	-	
	2	Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций	1	1	-	
	3	Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических	2	2	-	

	функций по картам Карно				
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач на разбиение сложного высказывания на простые и запись его в виде формулы. 2. Решение задач на нахождение СДНФ, СКНФ. 3. Представление булевой функции в виде минимальной различными способами. 4. Представление булевой функции в виде полинома Жегалкина различными способами. 5. Проверка множества булевых функций на полноту различными способами. 6. Решение задач с применением теоремы Поста.	2	-	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств.		11	8	3	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
Тема 2.1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала	8	8	-	
	1 Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	1	1	-	
	2 Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	1	1	-	
	3 Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	2	-	
	4 Теория отображений.	2	2	-	
	5 Алгебра подстановок.	2	2	-	
	Практические занятия	2	-	2	
	1 Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами.	1	-	1	
	2 Практическое занятие № 7. Сравнение множеств	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение операций над множествами. 2. Построение диаграмм Эйлера-Венна.	1	-	1	
Раздел 3. Логика предикатов.		8	6	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
Тема 3.1. Предикаты.	Содержание учебного материала	2	2	-	
	1 Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	1	1	-	
	2 Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	1	1	-	
	Практические занятия	4	4	-	

	1	Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов	1	1	-	
	2	Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката	1	1		
	3	Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Построение таблицы значений и области истинности предиката. 2.Решение задач на применение кванторных операций.		2	-	2	
Раздел 4. Элементы теории графов.			12	8	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
Тема 4.1. Основы теории графов.	Содержание учебного материала		6	6	-	
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	2	-	
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	2	-	
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2	-	
	Практические занятия		4	2	2	
	1	Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	2	-	
	2	Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение эйлеровых, гамильтоновых и других графов.		2	-	2	
Промежуточная аттестация			2	2		
Всего			52	36	16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины проходит в кабинете «Математических дисциплин».

Компьютер в комплекте: 14 шт.:

- 13 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA 1000 Гб, Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10)
- 1 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA 1000 Гб, Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10)
- МФУ HP LaserJet M1132MFP (2011 г.в.)
- Проектор ViewSonic PA503X DLP 1024x768, 3600 лм (2023 г.в.)

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Неисключительное право на программное обеспечение Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (бессрочно на уже установленное ПО) договор №ГИП-01082 от 17.10.2017.

Программное обеспечение офисный пакет LibreOffice.

Набор офисных программ "Microsoft Office 2013" Договор ГООО-02119 от 14.06.2013.

Антивирусное ПО: "Dr. Web" Договор УТ-408 от 15.03.2023 (период действия 01.04.2025).

Программа тестирования знаний «Айрен».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Для преподавателя:

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие / И. В. Бабичева. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1456-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168563>
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>
3. Мальцев, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>
4. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118616>
5. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-7505-6. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/161639>

Для студентов:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>
2. Мальцев, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>
3. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с.— ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118616>

Дополнительные источники:

Для преподавателя:

1. Асанов, М. О. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы: учебное пособие / М. О. Асанов, В. А. Баранский, В. В. Расин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4998-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130477>
2. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531642>
4. Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику: учебное пособие / В. М. Зюзьков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-3053-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169225>
5. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие для спо / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-7499-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161633>
6. Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера: учебное пособие / О. П. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-0570-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/167753>

7. Лихтарников, Л. М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения: учебное пособие / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0082-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167754>

Для студентов:

1. Асанов, М. О. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы: учебное пособие / М. О. Асанов, В. А. Баранский, В. В. Расин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4998-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130477>
2. Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику: учебное пособие / В. М. Зюзьков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-3053-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169225>
3. Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера: учебное пособие / О. П. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-0570-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167753>
4. Лихтарников, Л. М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения: учебное пособие / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0082-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167754>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. Образовательный математический сайт «Exponenta.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://exponenta.ru/>
4. Граф Online – программа для создания и визуализации графа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://graphonline.ru/>
5. Построение диаграмм Венна <http://www.uunn.ru/old-site/venn>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 3 1. Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. 3 2. Формул алгебры высказываний. 3 3. Методов минимизации алгебраических преобразований. 3 4. Основ языка и алгебры предикатов. 3 5. Основных принципов теории множеств 3 6. <i>Историю развития дискретной математики, ее место в современной математике и ее приложениях.</i> 3 7. <i>Применение дискретной математики в сфере сетевого и системного администрирования.</i>	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», - не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», - не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> У1. Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. У 2. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. У 3. <i>Использовать сервисы, позволяющие моделировать различные виды графов и визуализировать работу различных алгоритмов</i> У 4. <i>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</i>	Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы)

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07	
Уметь: У1. Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. У 2. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. У 3. <i>Использовать сервисы, позволяющие моделировать различные виды графов и визуализировать работу различных алгоритмов</i> У 4. <i>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</i>	Тематика практических занятий: ПЗ №1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций ПЗ №2. Доказательство теорем алгебры логики ПЗ № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности ПЗ № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций ПЗ № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно ПЗ № 6. Решение задач и уравнений с множествами. ПЗ № 7. Сравнение множеств ПЗ № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов ПЗ № 9. Нахождение области определения и истинности предиката ПЗ № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции ПЗ № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов ПЗ № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.
Знать: З 1. Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. З 2. Формул алгебры высказываний. З 3. Методов минимизации алгебраических преобразований. З 4. Основ языка и алгебры предикатов. З 5. Основных принципов теории множеств З 6. <i>Историю развития дискретной математики, ее место в современной математике и ее приложениях.</i> З 7. <i>Применение дискретной математики в сфере сетевого и системного администрирования.</i>	Перечень тем, включенных в дисциплину: Тема 1. Алгебра высказываний. Тема 2. Булевы функции. Тема 3. Основы теории множеств. Тема 4. Предикаты. Тема 5. Основы теории графов.
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Подготовка материалов по предложенным темам в виде сообщений Выполнение расчетных заданий, в том числе с использованием программного обеспечения и онлайн-калькуляторов

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения