

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра Автоматизированного управления и инновационных
технологий

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления дорожным движением в
городах

(наименование дисциплины)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код, наименование направления)

Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой

(профиль подготовки)

Квалификация магистр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины. Целью дисциплины «Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах» является ознакомление студентов с использованием автоматизированных систем управления дорожным движением, свойствами и различными моделями транспортных потоков как объектов управления, анализом алгоритмов и методов управления светофорной сигнализацией и другими техническими средствами регулирования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов работы устройств, основных элементов и блоков АСУД;
- освоение принципов математического обеспечения АСУД;
- организация процессов внедрения и эксплуатации АСУД для автоматизации управления транспортными потоками в городах.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции (ПК-1) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в *часть Блока 1, Элективные дисциплины (модули)*, подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (магистерская программа «Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой»).

Дисциплина реализуется кафедрой Автоматизированного управления и инновационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Автоматизация объектов дорожно-транспортной инфраструктуры», «Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса».

Является основой для изучения дисциплин: «Преддипломная практика», ВКР.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с использованием специализированных задач управления и автоматизации.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере автоматизации транспортных потоков в городах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

- при очной форме обучения – лекционные (18 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ак.ч.);
- при заочной форме обучения – лекционные (2 ак.ч.), лабораторные (4 ак.ч.), занятия и самостоятельная работа студента (66 ак.ч.);

Дисциплина изучается:

- при очной форме обучения – на 2 курсе в 3 семестре;
- при заочной форме обучения – на 2 курсе в 3 семестре.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических транспортных процессов в системах дорожно-транспортной инфраструктуры, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления дорожно-транспортной инфраструктурой.	ПК-1	ПК-1.1 разбирается в принципах действия и конструкцию устройств, проектируемых систем автоматизации транспортного процесса. ПК-1.2 разрабатывает новейшие технологии и средства автоматизации и управления движением транспортных средств, ПК-1.3 применяет технические средства организации дорожного движения для разработки автоматизированных систем управления движением. ПК-1.4 применяет новейшие технологии управления движением транспортных средств.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		3
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	12	12
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	11	11
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиумам	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к экзамену	9	9
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п. 3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Транспортные потоки, как объекты управления);
- тема 2 (Принципы и технические средства управления дорожным движением);
- тема 3 (Внедрение и эксплуатация АСУД).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Транспортные потоки, как объекты управления	Система «дорожные условия – транспортные потоки». Транспортный поток как объект управления. Параметры транспортного потока.	4	–	–	Влияние дорожных условий и состава транспортного потока на пропускную способность автомобильных дорог	4
2	Принципы и технические средства управления дорожным движением	Параметры управления. Классификация АСУД. Основные составляющие АСУД. Функциональные структуры АСУД. Предварительный выбор типа АСУД. Методы управления. Расчёт режимов управления. Классификация технических средств. Назначение и классификация дорожных контролеров. Назначение и классификация детекторов транспорта.	8	–	–	Проверка достаточности длины переходного интервала в светофорном цикле. Системы видеоконтроля. Технические средства управления	8
3	Внедрение и эксплуатация АСУД	Технологические алгоритмы управления. Программное обеспечение АСУД. Основные этапы создания АСУД. Проектирование систем. Монтаж систем. Эксплуатация систем. Внедрение АСУД. Примеры АСУД в некоторых городах.	6	–	–	Построение графика координированного управления Построение графика координированного управления методом движения за лидером	6
Всего аудиторных часов			18	–		18	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Транспортные потоки, как объекты управления	Система «дорожные условия – транспортные потоки». Транспортный поток как объект управления. Параметры транспортного потока.	1	–	–	Влияние дорожных условий и состава транспортного потока на пропускную способность автомобильных дорог	2
2	Принципы и технические средства управления дорожным движением	Параметры управления. Классификация АСУД. Основные составляющие АСУД. Функциональные структуры АСУД. Предварительный выбор типа АСУД. Методы управления. Расчёт режимов управления. Классификация технических средств. Назначение и классификация дорожных контролеров. Назначение и классификация детекторов транспорта.	1	–	–	Технические средства управления	2
Всего аудиторных часов			2	–		4	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Коди и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-12	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль (2) или контрольная работа (2) – всего 30 баллов;
- за выполнение реферата (2) – всего 10 баллов;
- лабораторные работы – всего 60 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного экзамена по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Темы для рефератов (контрольных работ) – индивидуальное задание

- 1) Влияние дорожных условий и состава транспортного потока на пропускную способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью.
- 2) Проверка достаточности длины переходного интервала в светофорном цикле.
- 3) Построение графика координированного управления с использованием ленты времени.
- 4) Расчет режимов движения транспортных средств в области регулируемого перекрестка.
- 5) Определение загрузки регулируемого перекрестка.
- 6) Организация движения через регулируемый перекресток с использованием расщепленной фазы.
- 7) Оценка пропускной способности сети магистральных улиц города.
- 8) Расчет показателей, характеризующих эффективность дорожной сети.
- 9) Организация поочередного пропуска транспорта через узкий участок дороги с использованием светофора.
- 10) Определение допустимой скорости на подходах к перекрестку.
- 11) Системы видеонаблюдения, ориентированные на транспортные средства.
- 12) Транспортные контроллеры.

6.3 Оценочные средства (тесты) для текущего контроля успеваемости и коллоквиумов

Тема 1 Транспортные потоки, как объекты управления.

- 1) Охарактеризуйте этапы развития АСУД.
- 2) Назовите типы данных, которые предоставляют системы видеоконтроля, ориентированные на транспорт.
- 3) Охарактеризуйте систему «Дорожные условия — транспортные потоки».
- 5) Назовите свойства транспортного потока.
- 6) Назовите состояния транспортного потока.
- 7) Охарактеризуйте распределение временных интервалов внутри пачек автомобилей.
- 8) Назовите параметры транспортного потока.

9) Назовите принципы оптимизации транспортных потоков.

10) Назовите вероятностные характеристики транспортных потоков.

Тема 2 Принципы и технические средства управления дорожным движением.

1) Охарактеризуйте обобщенную схему АСУД.

2) Назовите уровни управления АСУД.

3) Поясните типы контуров автоматического управления АСУД.

4) Назовите параметры управления АСУД.

5) Охарактеризуйте классификацию АСУД.

6) Назовите основные составляющие АСУД.

7) Поясните функциональные структуры АСУД первого уровня.

8) Поясните функциональные структуры АСУД второго уровня.

9) Назовите типы систем АСУД второго уровня.

10) Поясните Функциональные структуры АСУД третьего уровня.

11) Назовите варианты объединения систем АСУД разных уровней.

12) Поясните процедуру предварительного выбора типа АСУД.

13) Поясните метод управления со сменой программ координации по параметрам транспортных потоков.

14) Поясните метод управления с общей коррекцией программы координации.

15) Поясните расчёт режимов управления при подготовке программ координации.

16) Охарактеризуйте графоаналитический метод расчёта программ координации.

17) Назовите назначение и классификацию локальных дорожных контролеров.

18) Охарактеризуйте обобщенную структурную схему дорожного контроллера.

19) Охарактеризуйте общую структурную схему детектора транспорта.

20) Охарактеризуйте классификацию детекторов транспорта.

21) Поясните назначение, устройство и принцип действия чувствительных элементов детекторов транспорта контактного типа.

22) Поясните назначение, устройство и принцип действия детекторов транспорта с чувствительным элементом излучения.

23) Охарактеризуйте принципы установки детекторов транспорта.

24) Охарактеризуйте режимы работы детектора транспорта.

Тема 3 Внедрение и эксплуатация АСУД.

1) Поясните технологические алгоритмы математического обеспечения АСУД.

2) Поясните алгоритм управления по жесткому циклу, резервной программе.

3) Поясните алгоритм переходного периода.

4) Поясните алгоритм коррекции времени работы модифицированных ПК.

- 5) Поясните алгоритм местной коррекции ПК.
- 6) Поясните специальные алгоритмы математического обеспечения АСУД.
- 7) Поясните сервисные алгоритмы математического обеспечения АСУД.
- 8) Охарактеризуйте программное обеспечение контроллера районного центра (КРЦ).
- 9) Охарактеризуйте программное обеспечение ДПОУ, ДКС и ДТ-ИК.
- 10) Охарактеризуйте комплекс сервисных программ АСУД (программа «АРМ технолога»).
- 11) Охарактеризуйте комплекс сервисных программ АСУД (программа «Формирование рабочего проекта АСУД-Д»).
- 12) Поясните методы проектирования систем АСУД.
- 13) Поясните методы монтажа систем АСУД.
- 14) Поясните особенности эксплуатации систем АСУД.
- 15) Охарактеризуйте метод имитационного моделирования при оценке эффективности ПК.
- 16) Поясните методы определения эффективности системы АСУД.
- 17) Назовите контрольные показатели эффективности системы АСУД.

6.4 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Охарактеризуйте этапы развития АСУД.
- 2) Назовите типы данных, которые предоставляют системы видеоконтроля, ориентированные на транспорт.
- 3) Охарактеризуйте систему «Дорожные условия — транспортные потоки».
- 5) Назовите свойства транспортного потока.
- 6) Назовите состояния транспортного потока.
- 7) Охарактеризуйте распределение временных интервалов внутри пачек автомобилей.
- 8) Назовите параметры транспортного потока.
- 9) Назовите принципы оптимизации транспортных потоков.
- 10) Назовите вероятностные характеристики транспортных потоков.
- 11) Охарактеризуйте обобщенную схему АСУД.
- 12) Назовите уровни управления АСУД.
- 13) Поясните типы контуров автоматического управления АСУД.
- 14) Назовите параметры управления АСУД.
- 15) Охарактеризуйте классификацию АСУД.
- 16) Назовите основные составляющие АСУД.
- 17) Поясните функциональные структуры АСУД первого уровня.
- 18) Поясните функциональные структуры АСУД второго уровня.
- 19) Назовите типы систем АСУД второго уровня.
- 20) Поясните Функциональные структуры АСУД третьего уровня.
- 21) Назовите варианты объединения систем АСУД разных уровней.
- 22) Поясните процедуру предварительного выбора типа АСУД.

23) Поясните метод управления со сменой программ координации по параметрам транспортных потоков.

24) Поясните метод управления с общей коррекцией программы координации.

25) Поясните расчёт режимов управления при подготовке программ координации.

26) Охарактеризуйте графоаналитический метод расчёта программ координации.

27) Назовите назначение и классификацию локальных дорожных контролеров.

28) Охарактеризуйте обобщенную структурную схему дорожного контроллера.

29) Охарактеризуйте общую структурную схему детектора транспорта.

30) Охарактеризуйте классификацию детекторов транспорта.

31) Поясните назначение, устройство и принцип действия чувствительных элементов детекторов транспорта контактного типа.

32) Поясните назначение, устройство и принцип действия детекторов транспорта с чувствительным элементом излучения.

33) Охарактеризуйте принципы установки детекторов транспорта.

34) Охарактеризуйте режимы работы детектора транспорта.

35) Поясните технологические алгоритмы математического обеспечения АСУД.

36) Поясните алгоритм управления по жесткому циклу, резервной программе.

37) Поясните алгоритм переходного периода.

38) Поясните алгоритм коррекции времени работы модифицированных ПК.

39) Поясните алгоритм местной коррекции ПК.

40) Поясните специальные алгоритмы математического обеспечения АСУД.

41) Поясните сервисные алгоритмы математического обеспечения АСУД.

42) Охарактеризуйте программное обеспечение контроллера районного центра (КРЦ).

43) Охарактеризуйте программное обеспечение ДПОУ, ДКС и ДТ-ИК.

44) Охарактеризуйте комплекс сервисных программ АСУД (программа «АРМ технолога»).

45) Охарактеризуйте комплекс сервисных программ АСУД (программа «Формирование рабочего проекта АСУД-Д»).

46) Поясните методы проектирования систем АСУД.

47) Поясните методы монтажа систем АСУД.

48) Поясните особенности эксплуатации систем АСУД.

49) Охарактеризуйте метод имитационного моделирования при оценке эффективности ПК.

50) Поясните методы определения эффективности системы АСУД.

51) Назовите контрольные показатели эффективности системы АСУД.

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы : монография / Р. В. Душкин. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-97060-887-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190755> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Современные методы организации дорожного движения в городах : учебное пособие / А. Ю. Михайлов, А. Г. Левашев, М. И. Шаров, А. А. Лыткина. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325277> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте : монография / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, А. Ф. Калюжный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 516 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417911> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Петров, В. В. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах : учебное пособие / В. В. Петров. — 3-е изд., стер. — Омск : СибАДИ, 2021. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176614> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Савин, Г. В. Транспортно-логистическая система умного города: теория и практика : монография / Г. В. Савин. — Москва : Первое экономическое издательство, 2020. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202316> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Организация движения : учебное пособие / Т. В. Коновалова, И. Н. Котенкова, С. Л. Надирян, И. С. Сенин. — Краснодар : КубГТУ, 2023. — 283 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413654> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Теория транспортных потоков» : (для студентов всех форм обучения по направлению 15.04.03 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль — «Автоматизация и управление дорожно-

транспортной инфраструктурой») / сост.: Н.Н. Шиков, Е.А. Бойко, Ю.В. Бородач ;. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023 . — 52 с. URL: <https://library.dontu.ru/download.php?rec=132280> (дата обращения: 28.06.2024). — Текст: электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст: электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст: электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст: электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория. (50 посадочных мест)</i> Аудитории для проведения практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы: <i>компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, <u>оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС</u></i> Персональные компьютеры Sepron 3200, Int Celeron 420, принтер LBP2900, локальная сеть с выходом в Internet	ауд. <u>220</u> корп. <u>1</u> ауд. <u>207.206</u> корп. <u>1</u>

Лист согласования РПД

Разработал

проф. кафедры автоматизированного управления
и инновационных технологий
(должность)


(подпись)

А.Л. Кухарев
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой автоматизированного
управления и инновационных технологий


(подпись)

Е.В. Мова
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 ____ заседания кафедры
автоматизированного управления
и инновационных технологий ____

от 09.07.2024г.

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств


(подпись)

Е.В. Мова
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



О.А. Коваленко

Лист изменений и дополнений

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	