



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ
А.А.НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор / Ю.Ю. Михальчевский
« 11 » _____ 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Система городского и регионального транспорта**

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)
Транспортная логистика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Система городского и регионального транспорта» является формирование знаний, умений и навыков в области организации прогнозирования транспортного спроса населения и обоснования уровня развития системы городского и регионального транспорта и их комплексной оценки.

Задачами освоения дисциплины являются:

- уяснение понятия о транспортной системе городов и регионов, ее задач, роли и места в системе регионального управления транспортом;
- раскрытие закономерностей спроса и предложение транспортных услуг населению;
- изучение методов оценки эффективности транспортных систем в современных условиях, оценка отдельных факторов эффективности развития транспортных систем;
- изучение основных положений моделирования систем городского пассажирского транспорта (ГПТ), методов рационального развития ГПТ, логистические технологии на ГПТ;
- изучение основных направлений развития транспортных систем в современных условиях;
- уяснение основных методов градостроительного планирования;
- изучение содержания нормативно-методической базы ГПТ.

Дисциплина «Система городского и регионального транспорта» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Система городского и регионального транспорта» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Система городского и регионального транспорта» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Введение в профессию», «Международные транспортные коридоры и логистические центры», «Транспортные сооружения и коммуникации».

Дисциплина «Система городского и регионального транспорта» является базовой для дисциплин и практик: «Управление транспортными системами», «Управление социально-техническими системами», «Транспортно-экспедиционное обслуживание», «Международные интермодальные перевозки», «Технология перевозок», «Логистика», «Транспортная логистика», «Автоматизация управления транспортно-логистическим процессом», «Автоматизированные системы перегрузки грузов на транспорте», «Взаимодействие видов транспорта в логистических цепях поставок», «Пункты

взаимодействия на транспорте и транспортно-складские комплексы», «Логистические бизнес- процессы в цепях поставок», «Таможенная логистика» «Научно-исследовательская работа обучающегося», «Управление цепями поставок», «Основы научных исследований», «Производственной (преддипломной практика)»(4,6 семестр), Производственная (преддипломная практика).

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Система городского и регионального транспорта» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-1	Способен к планированию и организации эффективной работы транспортных комплексов городов и регионов, коммерческой работы на предприятии транспорта, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов
ИД _{ПК1} ¹	Применяет методы математического моделирования для организации эффективной работы транспортных комплексов городов и регионов и организует рациональное взаимодействие видов транспорта
ПК-2	Способен определять параметры оптимизации Логистических цепей, организации рационального взаимодействия участников торгово-транспортных отношений в логистической системе
ИД _{ПК2} ¹	Определяет способы доставки, планирует этапы и сроки доставки, согласно правилам перевозки на различных видах транспорта
ИД _{ПК2} ²	Применяет параметры оптимизации транспортных цепей и звеньев при планировании и разработке схем рационального взаимодействия участников товарно-транспортных отношений в логистической системе

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– проблемы развития транспортной сети городов РФ, методы оценки эффективности транспортных систем в современных условиях.

– закономерности движения городского пассажирского и регионального транспорта и качество транспортного обслуживания, социально-экономическое значение городского пассажирского транспорта, нормативно-методическую базу ГПТ.

Уметь:

– оценивать влияние отдельных факторов эффективности развития транспортных систем, а также обосновывать приоритетные направления развития транспортных систем.

– оценивать величину спроса и предложения на транспортные услуги.

Владеть:

– приемами комплексной оценки эффективности транспортных систем и моделирования систем ГПТ.

– приемами расчета показателей системы городского пассажирского и регионального транспорта.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа:	110,5	110,5
лекции	54	54
практические занятия	54	54
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	72	72
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК - 1	ПК - 2		
Тема 1. Особенности логистики городского транспорта	12	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Городской пассажирский транспорт как система	22	+		Л, ПЗ, СРС	Д, У
Тема 3. Транспортная классификация городов	10	+		Л, ПЗ, СРС	Д, У
Тема 4. Пассажиропотоки в городах	30	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, РС
Тема 5. Виды городского пассажирского транспорта, их сравнительная логистическая характеристика.	12	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы подвижного состава, отдельных маршрутов, видов пассажирского транспорта и транспортной системы в целом.	30	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, ПАР, РС
Тема 7. Качество городских пассажирских перевозок и системы городского пассажирского транспорта.	28	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, ПАР
Тема 8. Использование современных информационных технологий и систем при создании логистических систем по перевозке пассажиров	36	+	+	Л, ПЗ, СРС	Д, У
Итого по дисциплине	180				
Промежуточная аттестация	36				Э
Всего по дисциплине	216				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Д- доклад, ПАР-

письменная аудиторная работа, РС – решение ситуационных задач, У-устный опрос, Э-экзамен.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Особенности логистики городского транспорта	6	2			4		12
Тема 2. Городской пассажирский транспорт как система	10	2			10		22
Тема 3. Транспортная классификация городов	4	2			4		10
Тема 4. Пассажиропотоки в городах	4	14			12		30
Тема 5. Виды городского пассажирского транспорта, их сравнительная логистическая характеристика.	6	2			4		12
Тема 6. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы подвижного состава, отдельных маршрутов, видов пассажирского транспорта и транспортной системы в целом.	8	10			12		30
Тема 7. Качество городских пассажирских перевозок и системы городского пассажирского транспорта.	6	10			12		28
Тема 8. Использование современных информационных технологий и систем при создании логистических систем по перевозке пассажиров	10	12			14		36
Итого по дисциплине	54	54			72		180
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							216

Сокращения: Л – лекция, ПЗ–практические занятия, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Особенности логистики городского транспорта

Транспортное сообщение между городами и аэропортами. Преимущества взаимодействия городского пассажирского и воздушного транспорта. Понятие сервиса и услуги. Сервисные потоки и их характеристики. Характеристики и особенности услуг общественного пассажирского транспорта. Классификация услуг по перевозке пассажиров. Логистический подход к управлению пассажирскими потоками. Логистическая система Цели логистической системы Логистическим звеном Особенности звеньев логистической системы общественного транспорта. Классификация логистических систем пассажирского транспорта. Микрологистические и макрологистические системы пассажирского транспорта. основополагающие принципы, учитываемые при проектировании и создании логистических систем пассажирских перевозок

Тема 2. Городской пассажирский транспорт как система

Структура пассажирской транспортной системы города и системы «Город». Состав подсистемы «Сеть». Состав подсистемы «Транспортные ресурсы». Состав подсистемы «Ремонтная база». Состав подсистемы «Управление». Взаимодействие подсистем городского пассажирского транспорта.

Тема 3. Транспортная классификация городов

Влияние ГПТ на формирование и рост городов. Закон пространственной самоорганизации населения Принципиальная схема развития города и его связи с развитием городского пассажирского транспорта. Транспортная классификация городов. Транспортные сети городов.

Тема 4. Пассажиропотоки в городах

Основные понятия простых и сложных передвижений людей в городском пространстве. Классификации передвижений. Основные измерители пассажиропотоков. Неравномерность пассажиропотока. Классификация методов обследования пассажиропотоков. Автоматизированные методы обследования пассажиропотоков.

Тема 5. Виды городского пассажирского транспорта, их сравнительная логистическая характеристика

Автобусы и их классификация. Классификация автобусов по назначению и пассажироместности. Классификация автобусов по пассажироместности. Классификация АТС, принятая европейской экономической комиссией ООН. Троллейбусы и их характеристики. Трамваи и их характеристики. Метрополитен. Железнодорожный транспорт. Сравнительная логистическая характеристика различных видов ГПТ.

Тема 6. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы подвижного состава, отдельных

маршрутов, видов пассажирского транспорта и транспортной системы в целом

Виды городского транспорта . Показатели, характеризующие транспортные сети города. Пропускная способность транспортной сети Теоретическая пропускная способность транспортной линии. Пропускная способность остановочного пункта Пропускная способность регулируемых светофорами перекрестков . Техничко-эксплуатационные показатели (ТЭП) использования ПС. Оценка маршрутов по средней скорости сообщения. Оценка маршрута по величине среднесуточного интервала. Оценка уровня качества в зависимости от значения коэффициента регулярности

Тема 7. Качество городских пассажирских перевозок и системы городского пассажирского транспорта

Группы показателей качества пассажирских перевозок. Показатели информационного обслуживания. Показатели комфортности поездки. Показатели скорости. Показатели своевременности. Показатели сохранности багажа. Показатели безопасности.

Тема 8. Использование современных информационных технологий и систем при создании логистических систем по перевозке пассажиров

Принципы развития общественного транспорта. Технологические тренды в цифровой трансформации на транспорте. AeroNet. MariNet. AutoNet. Концепция «умного города» и управление городским пассажирским транспортом. Геоинформационные системы. Оплата проезда в городском транспорте: современные технологии и перспективы. Электронный документооборот.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1. Классификация логистических систем пассажирского транспорта. Доклады по темам.	2
2	Практическое занятие № 2. Взаимодействие подсистем городского пассажирского транспорта. Доклады по темам.	2
3	Практическое занятие №3. Закон пространственной самоорганизации населения. Доклады по темам	2
4	Практическое занятие № 4. Основные измерители пассажиропотоков	2
4	Практическое занятие № 5. Расчет объемов перевозок, пассажирооборота и	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	пассажиронапряженности.	
4	Практическое занятие № 6. Расчет показателей транспортной подвижности населения.	2
4	Практическое занятие № 7. Матрица пассажирских корреспонденций.	2
4	Практическое занятие № 8. Расчет средней дальности передвижений	2
4	Практическое занятие № 9. Расчет коэффициентов пересадочности и маршрутного коэффициента.	2
4	Практическое занятие № 10. Расчет показателей неравномерность пассажиропотока.	2
5	Практическое занятие № 11. Сравнительная логистическая характеристика различных видов ГПТ.	2
6	Практическое занятие № 12. Пропускная способность транспортной сети Теоретическая пропускная способность транспортной линии.	2
6	Практическое занятие № 13. Пропускная способность остановочного пункта Пропускная способность регулируемых светофорами перекрестков.	2
6	Практическое занятие № 14. Оценка маршрутов по средней скорости сообщения.	2
6	Практическое занятие № 15. Оценка маршрута по величине среднесуточного интервала.	2
6	Практическое занятие № 16. Оценка уровня качества в зависимости от значения коэффициента регулярности	2
7	Практическое занятие № 17. Расчет показателей информационного обслуживания.	2
7	Практическое занятие № 18. Расчет показателей комфортности поездки	2
7	Практическое занятие № 19. Показатели скорости.	2
7	Практическое занятие № 20. Показатели своевременности.	2
7	Практическое занятие № 21. Показатели сохранности багажа. Показатели безопасности.	2
8	Практическое занятие № 22. Принципы развития общественного транспорта. Доклады по темам.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
8	Практическое занятие № 23. Технологические тренды в цифровой трансформации на транспорте. Доклады по темам.	2
8	Практическое занятие № 24. AeroNet. MariNet. AutoNet. Доклады по темам.	2
8	Практическое занятие № 25. Концепция «умного города» и управление городским пассажирским транспортом. Доклады по темам.	2
8	Практическое занятие № 26. Геоинформационные системы. Оплата проезда в городском транспорте: современные технологии и перспективы. Доклады по темам.	2
8	Практическое занятие № 27. Электронный документооборот. Доклады по темам.	2
Итого по дисциплине		54

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка докладов. 3. Подготовка к устному опросу.	10
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. подготовка докладов. 3. Подготовка к устному опросу.	4
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка к устному опросу.	12

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
5	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка к устному опросу.	4
6	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка к устному опросу.	12
7	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка к устному опросу.	12
8	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-11]. 2. Подготовка докладов. 3. Подготовка к устному опросу.	14
Итого по дисциплине		72

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Бочкарев, А. А. **Логистика городских транспортных систем** : учебное пособие для вузов / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04733-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472852>.

2 Солодкий, А. И. **Транспортная инфраструктура** : учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева ; под редакцией А. И. Солодкого. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00634-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469380>.

3 Герами, В. Д. **Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики** : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 533 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12806-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469209>.

б) дополнительная литература:

4 Логистика. Планирование и управление материальными потоками: учеб. / Ю.И. Палагин.: – СПб.: Издательство Политехника, 2009. – 286 с. - ISBN - 978-5-7325-0920-5 - Количество экземпляров 187.

5 Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12797-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469383>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6 Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>, свободный (дата обращения 19.01.2021).

7 Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] официальный сайт Министерства финансов РФ. - Режим доступа: <http://www.minfin.ru/ru/>, свободный (дата обращения 19.01.2021)

8 Правительство РФ [Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа: <http://government.ru/>, свободный (дата обращения 19.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

10 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

11 Федеральный образовательный портал ЭСМ [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
---	---	---

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Компьютерный класс аудитория № 402 «Транспортная логистика»	<ul style="list-style-type: none"> – 34 посадочных места Персональный компьютер (Блок системный персонального компьютера SUPERWAVE + Монитор LG 23EN43T) – 12 шт. – Моноблок MSI PRO 16T 7M – 10 шт. Проектор Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA (1024×768) Экран Projecta – Ноутбук BenQ Joybook R56-R42 15,4" – 2 шт. – Ноутбук HP620 B200/2G/320GB/HD6329/DVDRW /int/15 /HD/WiFi/bt/Cam/6c/bag – Сканер штрих-код Cipher 100-KB – Сканер штрих-код Cipher 1000-KB – 10 обучающих стендов 	<ul style="list-style-type: none"> – AXELOT: TMS. Управление транспортом и перевозками – 1С-Логистика: Управление складом 8.0 – Delphi 7 Enterprise Academic, Named ESD госконтракт – Microsoft Visual FoxPro 9.0 Win32 ENG – ADOBE ACROBAT PROFESSIONAL 9_0 – Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS – Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
Лекционная аудитория № «Грузоведение»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 стендов	
Лекционная аудитория №408	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №409 «Технология перевозок»	26 посадочных мест Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №411 «Логистика и интермодальные перевозки»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 обучающих стендов	
Лекционная	44 посадочных места	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
аудитория №415	Проектор Casio Мультимедийный экран	

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Система городского и регионального транспорта» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется в форме устного опроса по вопросам следующих дисциплин: «Введение в профессию», «Международные транспортные коридоры и логистические центры», «Транспортные сооружения и коммуникации».

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

По дисциплине «Система городского и регионального транспорта» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение преподавателем учебного материала, которое сочетается с использованием среды PowerPoint, Word, Excel с целью расширения образовательного информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Система городского и регионального транспорта» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам

теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также решение практических задач.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Система городского и регионального транспорта» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме экзамена во втором семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы докладов.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Обсуждение докладов, обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Система городского и регионального транспорта» проводится во втором семестре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить

уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. экзамен предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, а также решение расчетной задачи и ситуационной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Автомобильная дорога. Определение, основные элементы.
2. Железнодорожный путь и путевое хозяйство. Определение, основные элементы.
3. Морской порт. Определение, основные элементы.
4. Классификация аэропортов.
5. Инженерные сооружения и коммуникации, предназначенные для обеспечения безопасности движения на воздушном транспорте.
6. Характеристика видов транспорта, преимущества и недостатки каждого вида транспорта: Автомобильный; Железнодорожный; Речной; Морской; Воздушный; Трубопроводный.
7. Задачи формирования международных транспортных коридоров.
8. Выбор оптимального маршрута МТК.
9. Источники доходов в логистической деятельности.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1	ИД _{ПК1} ¹	Знает: -закономерности движения городского пассажирского и регионального транспорта и качество транспортного обслуживания, социально-экономическое значение городского пассажирского транспорта, нормативно-методическую базу ГПТ; совокупность показателей финансовых результатов деятельности транспортного предприятия и задачи их статистического изучения;
ПК-2	ИД _{ПК2} ¹ , ИД _{ПК2} ²	- совокупность программно-методологических и организационных вопросов оптимизации транспортных сетей при планировании и разработке схем рационального взаимодействия участников товарно-транспортных отношений в логистической системе.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивать величину спроса и предложения на транспортные услуги <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами расчета показателей системы городского пассажирского и регионального транспорта.
II этап		
ПК-2	ИД ¹ _{ПК2} , ИД ² _{ПК2}	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать выявлять систему факторов, определяющих уровень себестоимости перевозок на различных видах транспорта; - использовать систему статистические показатели перевозок грузов, пассажиров для анализа транспортной работы различных видов транспорта. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета доходов, прибыли рентабельности и оценки экономической эффективности предприятия. - навыками расчета оптимизации параметров логистических систем городского и регионального пассажирского транспорта.

Шкалы оценивания

Устный опрос

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Экзамен

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- задача не решена;
- выводы поверхностны или неверны;
- не продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Городской пассажирский транспорт.
2. Понятие о транспортной системе городов и регионов.
3. Региональные транспортные системы
4. Качество транспортного обслуживания
5. Транспортные потребности населения
6. Эффективность транспортных систем городов и регионов
7. Комплексная оценка эффективности транспортных систем
8. Развитие легкового и грузового транспорта

Перечень тем докладов

1. Виды городского пассажирского транспорта
2. Особенности подвижного состава для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями.
3. Оценка качества городских пассажирских перевозок и систем городского и регионального пассажирского транспорта.
4. Показатели безопасности городских пассажирских перевозок.
5. Нормирование скорости движения на маршруте.
6. Разработка рациональных графиков работы автобусов на маршруте.

Типовые расчетные ситуационные задачи для решения на практических занятиях

Задача № 1. Пассажир следует к ближайшему остановочному пункту автобуса со скоростью 4 км/ч.

Коэффициент непрямолинейности подхода 1,4;

средняя длина перегона 0,44 км;

плотность маршрутной сети 2,2 км/км².

Определить затраты времени на пеший подход к остановке.

Задача № 2. Запланированное увеличение частоты движения на маршруте с 8 до 10 авт./ч повлекло за собой увеличение пассажиропотока на 15 %.

Как изменится средний уровень наполнения автобусов?

Задача № 3. Определить техническую скорость и скорость сообщения, если известно: эксплуатационная скорость 20 км/ч; время оборота 0,8 ч; количество промежуточных остановочных пунктов 24; среднее время стоянки на остановочном пункте 30 с; суммарное время простоев на конечных пунктах 6 мин.

Задача № 4. По результатам хронометража минимальный и максимальный фактические интервалы движения автобусов составили

соответственно 6 и 13 мин; допустимые отклонения от планового интервала ± 2 мин; время оборота 63 мин; на маршруте работает 7 автобусов.

Определить границы зон уменьшения интервалов, регулярности и превышения интервалов.

Задача № 5. При организации выделенной полосы для движения общественного транспорта протяженностью 18 км техническая скорость возросла с 18 до 25 км/ч. Пассажиропоток в час пик увеличился с 2300 до 2700 пас./ч.

Есть ли необходимость в изменении количества (и/или) пассажироместимости автобусов для сохранения прежнего уровня качества перевозок на маршруте, если: до изменений на маршруте работало 8 автобусов пассажироместимостью 85 чел.; коэффициент сменяемости остался равным 4; среднее время входа-выхода пассажира 2 с; суммарное время простоев на конечных остановках 3 мин?

Типовые задания для письменной аудиторной работы

Задача 1. Пассажир следует к ближайшему остановочному пункту автобуса со скоростью 5 км/ч.

Коэффициент непрямолинейности подхода 1,3;

средняя длина перегона 0,7 км;

плотность маршрутной сети 2.0 км/км²;

мощность пассажиропотока на максимально загруженном участке маршрута 540 пасс./ч;

время оборота автобусов — 54 мин;

технологические простои на конечных пунктах за оборот — 6 мин;

среднее количество пассажиров, перевозимых за рейс, — 250;

вероятность отказа в посадке 0,03;

среднее отклонение от величины планового интервала 2 мин.

На маршруте работает 6 автобусов. Определить расчетные затраты времени на передвижение пассажира, если он пользуется только данным маршрутом. Принять коэффициент наполнения на самом загруженном участке маршрута равным среднему коэффициенту наполнения за рейс, а пеший подход к начальному остановочному пункту принять равным пешему подходу от конечного остановочного пункта.

Задача 2. Маршрут протяженностью 18 км имеет 30 остановок. Среднее время стоянки на остановке 20 с; дополнительный простой на конечных остановках по 2 мин.

Определить количество перевезенных пассажиров одним автобусом за сутки и выполненную им транспортную работу, если: пассажироместимость автобусов 85 пасс.; время работы автобуса 14 ч; техническая скорость 30 км/ч; средний коэффициент наполнения 0,86; средняя дальность поездки пассажиров 6 км.

Задача 3. Определить техническую скорость и скорость сообщения, если известно: эксплуатационная скорость 20 км/ч; протяженность маршрута 16 км; количество промежуточных остановочных пунктов 24; среднее время стоянки на одном промежуточном остановочном пункте 30 с; суммарное время простоев на конечных пунктах 6 мин.

На маршруте протяженностью 16 км работают автобусы номинальной вместимостью 100 пассажиров.

Техническая скорость движения 23 км/ч; максимальная мощность пассажиропотока в час «пик» составляет 1000 пасс./ч; время простоев: на конечных пунктах за оборот 4 мин, на промежуточном пункте 0,4 мин; количество остановочных пунктов 19; общее время нахождения автобусов в наряде 108 ч; протяженность «нулевых» ездов автобуса 6 км; на каждом автобусе в сутки работают 2 водителя; подготовительно-заключительное время для каждого водителя составляет 0,4 ч.

Определить:

- 1) количество оборотных рейсов, выполняемых всеми автобусами в сутки;
- 2) общий маршрутный пробег автобусов;
- 3) общий суточный пробег автобусов.

Задача № 4. При организации выделенной полосы для движения общественного транспорта протяженностью 18 км техническая скорость возросла с 18 до 25 км/ч. Пассажиропоток в час пик увеличился с 2300 до 2700 пас./ч.

Есть ли необходимость в изменении количества (и/или) пассажироместности автобусов для сохранения прежнего уровня качества перевозок на маршруте, если:

до изменений на маршруте работало 8 автобусов пассажироместностью 85 чел.; коэффициент сменяемости остался равным 4; среднее время входа-выхода пассажира 2 с; суммарное время простоев на конечных остановках 3 мин?

Задача № 5. После строительства нового микрорайона и соответствующего продления автобусного маршрута его протяженность увеличилась в 1,2 раза. Одновременно вследствие сокращения времени простоев на конечных пунктах была повышена эксплуатационная скорость с 14 до 15 км/ч.

Как отразятся данные изменения на качестве обслуживания пассажиров, если известно, что средняя дальность поездки пассажира не изменилась, а среднее время поездки в автобусе изначально было в 4 раза больше среднего времени ожидания? В случае снижения качества определить меры по его сохранению на прежнем уровне.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Транспортное сообщение между городами и аэропортами.
2. Преимущества взаимодействия городского пассажирского и воздушного транспорта.
3. Понятие сервиса и услуги. Сервисные потоки и их характеристики.
4. Характеристики и особенности услуг общественного пассажирского транспорта.
5. Классификация услуг по перевозке пассажиров.
6. Логистический подход к управлению пассажирскими потоками.
7. Логистическая система. Цели логистической системы
8. Особенности звеньев логистической системы общественного транспорта.
9. Классификация логистических систем пассажирского транспорта.
10. Микрологистические и макрологистические системы пассажирского транспорта.
11. Основополагающие принципы, учитываемые при проектировании и создании логистических систем пассажирских перевозок
12. Структура пассажирской транспортной системы города и системы «Город».
13. Состав подсистемы «Сеть».
14. Состав подсистемы. «Транспортные ресурсы».
15. Состав подсистемы «Ремонтная база».
16. Состав подсистемы «Управление».
17. Взаимодействие подсистем городского пассажирского транспорта.
18. Влияние ГПТ на формирование и рост городов.
19. Закон пространственной самоорганизации населения
20. Принципиальная схема развития города и его связи с развитием городского пассажирского транспорта.
21. Транспортная классификация городов.
22. Транспортные сети городов.
23. Основные понятия простых и сложных передвижений людей в городском пространстве.
24. Классификации передвижений.
25. Основные измерители пассажиропотоков.
26. Неравномерность пассажиропотока.
27. Классификация методов обследования пассажиропотоков.
28. Автоматизированные методы обследования пассажиропотоков.
29. Автобусы и их классификация. Классификация автобусов по назначению и пассажироместности.
30. Классификация АТС, принятая европейской экономической комиссией ООН.
31. Троллейбусы и их характеристики.
32. Трамваи и их характеристики.
33. Метрополитен.
34. Железнодорожный транспорт.
35. Сравнительная логистическая характеристика различных видов ГПТ.
36. Показатели, характеризующие транспортные сети города.

37. Пропускная способность транспортной сети
38. Теоретическая пропускная способность транспортной линии. Пропускная способность остановочного пункта
39. Пропускная способность регулируемых светофорами перекрестков .
40. Техничко-эксплуатационные показатели (ТЭП) использования ПС.
41. Оценка маршрутов по средней скорости сообщения. Оценка маршрута по величине среднесуточного интервала.
42. Оценка уровня качества в зависимости от значения коэффициента регулярности
43. Группы показателей качества пассажирских перевозок.
44. Принципы развития общественного транспорта.
45. Технологические тренды в цифровой трансформации на транспорте.
46. AeroNet. MariNet. AutoNet.
47. Концепция «умного города» и управление городским пассажирским транспортом.
48. Геоинформационные системы.
49. Оплата проезда в городском транспорте: современные технологии и перспективы.
50. Электронный документооборот.

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. Как изменятся средние затраты времени на передвижение пассажира, если на маршруте протяженностью 12 км заменить 8 городских автобусов большого класса на 6 автобусов особо большого класса?

Средняя эксплуатационная скорость на маршруте 15 км/ч.

Задача 2. Запланированное увеличение частоты движения на маршруте с 8 до 10 авт./ч повлекло за собой увеличение пассажиропотока на 15 %.

Как изменится средний уровень наполнения автобусов?

Задача 3. На маршруте сократился интервал с 10 до 6 мин.

Насколько увеличится выпуск автобусов на маршруте, если время оборота составляет 1,5 ч?

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая во 2 семестре к изучению дисциплины «Системы городского и регионального транспорта», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к

профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития. На первом занятии преподаватель проводит входной контроль в форме устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Системы городского и регионального транспорта»» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.1-5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Системы городского и регионального транспорта»», ее прикладным значением для развития транспортной отрасли;

- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;

- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Системы городского и регионального транспорта»» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом

на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки по работе с транспортной статистикой. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся представляют самостоятельно подготовленные доклады, в том числе в виде презентаций, которые выполняются в MS PowerPoint, конспектируют новую информацию и обсуждают эти доклады, решают ситуационные задачи и выполняют задания.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу (перечень вопросов для опроса приведен в п. 9.6); подготовку докладов (перечень тем докладов приведен в п. 9.6)..

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Системы городского и регионального транспорта». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Системы городского и регионального транспорта». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Перечень вопросов и ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Системы городского и регионального транспорта» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 30 «Интермодальных перевозок и логистики» «11» апреля 2024 года, протокол № 9.

Разработчики:

к.т.н., доцент



Глинский В.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

к.т.н., доцент



Иванова Н.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Иванова Н.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «17» апреля 2024 года, протокол № 7.