

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИиЦТ



Волков А.Н.

2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



Иваненко А.В.

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Цифровые технологии на транспорте»**

Шифр и направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра "Планирование и эксплуатация городских транспортных систем"

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Строительства и сервиса

Кафедра-разработчик рабочей программы Строительства и сервиса

**Год набора - 2024**

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	108/3	18	18	18	18		Экзамен (36)
<b>Итого:</b>	108/3	18	18	18	18	-	Экзамен (36)

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии на транспорте»

Рабочую программу составил Малышев А.В., к.т.н., доцент



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой СиС

  
подпись

Удотова О.А.  
ФИО

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
подпись

Онищенко Е.В.  
Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения

  
подпись

Васильченко В.В.  
ФИО

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 201\_\_/201\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

*(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)*

Рабочая программа переутверждена на 201\_\_/201\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

*(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)*

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии на транспорте» является подготовка высококвалифицированных кадров для экономики РФ в области цифровой логистики и УЦП с учетом использования мирового опыта в области передовых информационно-компьютерных технологий, а также сформировать представление об цифровой логистике, робототехнике и аддитивных технологиях.

Задачи дисциплины:

1. Изучить современные информационные технологии, назначения, виды, характеристики и сферы применения систем и средств связи на транспорте.
2. Получить представление об основных этапах развития технических знаний.
3. Ознакомление с теоретическими основами логистики и управления цепями поставок.
4. Приобретение опыта самостоятельной реализации стратегического управления логистической инфраструктурой.
5. Развитие умений квалифицированного использования методов и форм технического познания.
6. Получение профессиональных знаний в области перспективных информационных и интеллектуальных транспортных систем; систем обработки больших данных в условиях выполнения программы цифровой экономики Российской Федерации, в том числе и в области транспорта.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Цифровые технологии на транспорте» является дисциплиной формируемой, участниками образовательных отношений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ПК -2. Способен разрабатывать наиболее эффективные схемы и технологии организации движения транспортных средств, грузовых и пассажирских потоков	Технология и организация пассажирских перевозок Технология и организация грузовых перевозок Организация и безопасность дорожного движения Транспортная логистика Управление мобильностью в городах Транспортно-пересадочные узлы Основы проектирования и эксплуатации транспортной инфраструктуры Транспортное планирование Цифровые технологии на транспорте Цифровые технологии на транспорте Организационно-производственная практика

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК -2. Способен разрабатывать наиболее эффективные схемы и технологии организации движения транспортных	ПК - 2.1. Обладает знаниями методов обеспечения экологической и дорожной безопасности;	<i>Знать:</i> методы использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта;

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
средств, грузовых и пассажирских потоков	основных принципов формирования и развития транспортной системы и транспортной сети	<p>методы управления запасами в логистических системах.</p> <p><i>Уметь:</i> применять информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта; строить графики, иллюстрирующие зависимости и взаимосвязи параметров логистических процессов.</p> <p><i>Владеть:</i> технологией и организацией использования современных информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базой для проведения исследований в области транспортных процессов; методами управления запасами для оптимизации логистических издержек в процессе управления</p>
	ПК - 2.2. Способен разрабатывать мероприятия по увеличению пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц, создавая удобства для всех участников движения; работать с программно-аппаратными комплексами моделирования и транспортного планирования	<p><i>Знать:</i> оптимальные способы решения задач и действующие правовые нормы.</p> <p><i>Уметь:</i> составлять правильные и конкретные задачи для достижения поставленной цели.</p> <p><i>Владеть:</i> методами анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных транспортных систем; навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем; навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем.</p>
	ПК - 2.3. Обладает навыками оценки экономической и экологической эффективности реализации	<p><i>Знать:</i> основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте; способы и технологию автоматизированной регуляции потоков подвижного состава;</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	рекомендуемой схемы организации движения	<p>прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками</p> <p><i>Уметь:</i> работать с источниками информации на различных носителях; применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта; оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа.</p> <p><i>Владеть:</i> владеть методами, способами и средствами эксплуатации Интеллектуальных транспортных систем; владеть методами аргументации информационно коммуникационных решений с помощью нормативно правовой базы; навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности телематических систем</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Таблица 3

№	Наименование темы дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.	7	2	2*	2	2
2	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	7	2	2	2	2
3	Характеристика цифровых технологий.	8	2	2	2	2
4	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	8	2	2	2	2
5	Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта	8	2	2	2	2
6	Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.	8	2	2	2	2
7	Эффективность цифровой трансформации	8	2	2	2	2
8	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте	8	2	2*	2	2
9	Договора и документы, связанные с транспортировкой	8	2	2*	2	2
	<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

\* - занятия реализуются в форма практической подготовки

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества.
2	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика».
3	Характеристика цифровых технологий.	Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.
4	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач.
5	Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта	Цифровая трансформация экономики и транспорта. Направления цифровизации по отраслям. Сферы применения цифровых технологий в транспорте. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта. Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте.
6	Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.	Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов
7	Эффективность цифровой трансформации	Оценка затрат на внедрения транспортных цифровых технологий. Кадровые проблемы цифровизации транспорта.

8	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте	Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий.
9	Договора и документы, связанные с транспортировкой	Договор перевозки груза, договор фрахтования, договор об организации перевозок, договор транспортной экспедиции.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.	Основные понятия дисциплины. <i>Практическое занятие по данной теме реализуется в форме практической подготовки»</i>
2	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика».
3	Характеристика цифровых технологий.	Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. .
4	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	Практическое применение цифровых и информационно - коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.
5	Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта	Сферы применения цифровых технологий в транспорте. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта. Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте.

6	Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.	Цифровизация основных транспортных процессов
7	Эффективность цифровой трансформации	Расчет и анализ показателей экономической эффективности внедрения цифровых технологий на предприятии транспорта.
8	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте	Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий.  <i>Практическое занятие по данной теме реализуется в форме практической подготовки»</i>
9	Договора и документы, связанные с транспортировкой	Документы планирования и организации перевозок, документы договора перевозки, документа аренды транспортных средств и оборудования, складские документы, документы экспедиторского сервиса, претензионные документы, документы на парцельные перевозки и перевозки грузов с объявленной ценностью.  <i>Практическое занятие по данной теме реализуется в форме практической подготовки»</i>

#### 4.1.3 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
1	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.	Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы
2	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	Цифровая трансформация транспортно-логистической отрасли. Цифровизация транспорта и инфраструктуры
3	Характеристика цифровых технологий.	Информационная система «Интеллектуальный контейнерный терминал». Основные функции и модули.

4	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	Автоматизированная информационноаналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Сегменты АСУ ТК, обеспечивающие подсистемы АСУ ТК. Информационное взаимодействие АСУ ТК с внешними системами
5	Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта	Электронная торговая площадка «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП)
6	Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.	Цифровая логистика и идентификация грузов. Система стандартов GS1. Стандарты GS1 и RFID на железных дорогах
7	Эффективность цифровой трансформации	Комплексная автоматизированная система управления портами и терминалами (Solvo. TOS). Рассмотрение информационной системы управления документооборотом Solvo. DMS.
8	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте	Управление цепями поставок груза с использованием технологии бизнесмоделирования. Построение цепи поставок внешнеторговых грузов.
9	Договора и документы, связанные с транспортировкой	Блок-чейн системы на транспорте. Smart-контракты.

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
2	Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
3	Характеристика цифровых технологий.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену

4	Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
5	Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
6	Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
7	Эффективность цифровой трансформации	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
8	Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы; подготовка к экзамену
9	Договора и документы, связанные с транспортировкой	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; вопросы для контрольной работы, подготовка к экзамену

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий ОФО

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.2.1 Литература

1. Алфёров, В. В. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие / В. В. Алфёров, А. Б. Володин, Ю. М. Миронов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 289 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76831.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Бескид, П. П. Геоинформационные системы и технологии / П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — ISBN 978-5-86813-267-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17902.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Долженко, А. И. Управление информационными системами : учебное пособие / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/102074.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Информационные системы. Часть I : практикум. Специальность 351400 «Прикладная информатика (в менеджменте)». Уровень - подготовка специалиста. 2 курс, 3 семестр, очная форма обучения / составители В. Л. Коданев, С. В. Чискидов. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26488.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Информационные системы. Часть II : практикум. ООП 351400 — «Прикладная информатика (в менеджменте)». Курс II, семестр 3, очная форма обучения / составители В. Л. Коданев, С. В. Чискидов. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2011. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26489.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Информационные системы. Часть III : практикум. Специальность 351400 «Прикладная информатика (в менеджменте)». Уровень - подготовка специалиста. 2 курс, 3 семестр, очная форма обучения / составители С. В. Чискидов. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 204 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26490.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Нестеров, С. А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-2435-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133918.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Сергеева, И. В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем железнодорожного транспорта : конспект лекций / И. В. Сергеева. — 2-е изд. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116114.html> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **4.2.2. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. — URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). – Текст : электронный.
4. КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
5. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub) (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
9. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

#### **4.2.2. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017- ]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 13.06.2023). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 13.06.2023). – Текст : электронный.
9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

#### **4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

#### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА**

1. Дайте определение акрониму «VUCA».
2. Какие навыки противодействуют нестабильности, неопределенности, сложности и неоднозначности?
3. В чем различие между автоматизацией и цифровизацией?
4. В чем заключается цифровизация процессов?
5. Какие цифровые технологии уже применяются в мире?
6. Какие основные направления можно выделить в производственной цифровизации?
7. Перечислите основные цифровые сквозные технологии?
8. К какой технологии относится «Data Science»?

9. Возможно ли применение одновременно нескольких технологий?
10. Как работает цифровой двойник?
11. Какие основные проблемы встречает цифровая трансформация процессов?
12. Перечислите пять фаз развития цифровой технологии.
13. Какие выделяют основные направления цифровизации транспортной отрасли?
14. На какой стадии внедрения находятся облачные технологии в транспортном секторе РФ?
15. Приведите успешные примеры внедрения цифровых технологий в транспортную сферу в мировой практике.
16. Дайте характеристику продуктов, производимых компанией «CRRC Electric Vehicle».
17. Какие основные приоритеты развития цифровой трансформации в России?
18. Какие стратегии внедрения цифровых технологий в России предусмотрены для рынка транспортно-логистических услуг?
19. Что является одним из главных барьеров цифровой трансформации?
20. Чем занимается рынок «Автонет»?
21. Какие технологии согласно дорожной карты рынка «Автонет» находятся на стадии «плато производительности»?
22. Дайте характеристику концепции МaaS?
23. Какие компании в мире уже производят беспилотные транспортные средства?
24. Какие компании в России осуществили тестирование своих беспилотников?
25. Какие уровни автономности автомобиля существуют, дайте им характеристику.
26. Для автомобилей с каким уровнем автономности разрабатывается нормативная база в России?
27. Возможно ли в ближайшие 5 лет выпустить на дороги общего пользования автомобили с уровнем автономности SAE5?
28. На какой стадии развития находятся беспилотные технологии для коммерческого транспорта?
29. Почему беспилотная карьерная техника быстрее внедряется в производство по сравнению с беспилотными грузовыми автомобилями?
30. Сколько уровней внедрения МaaS выделяют? Какой уровень этой концепции в России сейчас?
31. Каким образом применяются системы искусственного интеллекта в реализации МaaS в мире?
32. Поясните принцип действия беспилотного автомобиля.
33. Обязательно ли наличие лидара на беспилотном транспортном средстве?
34. Какие виды сенсоров для БТС используются?
35. Какие страны занимают лидирующие позиции в производстве оборудования для БТС?
36. Какие существенные изменения произойдут в организации сервиса автомобилей при успешной цифровой трансформации?
37. Какие существующие цифровые технологии можно использовать при организации послепродажного обслуживания автомобиля?
38. Как формировался сетевой рынок автомобильных услуг в Европе?
39. Какие преимущества дает технология подключенного сервиса?
40. Перечислите наиболее востребованное телематическое оборудование?
41. Какие технологии уже применяются в России для анализа грузоперевозок?
42. Какие варианты развития возможны для АЗС в условиях цифровой трансформации?
43. Перечислите цифровые технологии для ремонтного оборудования, которые уже активно применяются в автосервисах?
44. Какие данные можно назвать структурированными?
45. Как подразделяются данные по типу признаков?
46. Какими показателями определяется качество данных?
47. Что такое машинное обучение?

48. Какие стандартные задачи машинного обучения выделяют?
49. Чем отличается задача восстановления регрессии от задачи кластеризации?
50. Для каких случаев применяется задачи идентификации и прогнозирования?
51. Какие проблемы возникают при создании ML-проектов?
52. Что такое кросс-валидация?
53. Какие основные фазы в методологии CRISP-DM?

### **Критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

### **Шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

#### **Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы

**Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации.** При подготовке к промежуточной аттестации следует руководствоваться вопросами по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в требования, выносятся на самостоятельное изучение.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления с теоретическим и практическим материалом курса дисциплины, а также расчетов по определению физико-механических свойств грунтов;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполнения расчетов по определению физико-механических свойств грунтов.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются наличие на факультете специализированной лаборатории для определения расчетных характеристик грунтов, наличие методических указаний для выполнения лабораторных работ, а также наличие помещений для СРС; обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение; наличие раздаточного материала, учебно-методических материалов, рекомендаций по решению типовых задач.

## **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.
- практическое занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности
- лабораторное занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

Преподавание дисциплины «Цифровые технологии на транспорте» базируется на сочетании классических и инновационных методов обучения и взаимосвязаны с задачей подготовки и воспитания высококвалифицированных кадров.

При проведении аудиторных занятий со студентами используется объяснительно-иллюстрированный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологической, диалогической или эвристической).

При проведении лекционных занятий используется как классический метод чтения лекционного курса, предполагающий как устное изложение преподавателем учебного материала, который воспринимается студентами на слух и записывается (конспектируется) ими в тетради, или на планшетах, так и инновационные методы чтения лекций, в т.ч.

основанные на применении новейших технологий («лекция-диалог», «проблемные лекции»), в итоге которых студенты овладевают знаниями, умениями, навыками предметной деятельности и развивают свои личностные качества, в т.ч. и способности к самообучению.

Независимо от формы обучения основная цель обучения - формирование технического мышления на основе активного получения знаний студентами, как во время учебных занятий, так и в результате самостоятельной работы. Главное - привитие профессионального интереса и формирование навыков профессиональной деятельности.

Обязательным условием освоения студентом учебного материала дисциплины является использование им информационных технологий, т.е. использование им электронных образовательных ресурсов (электронные учебные пособия, размещенные во внутренней и внешней сетях) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

#### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

2. Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

3. Практические занятия в форме практической подготовки: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы)

4. Лабораторные занятия: компьютерный класс, лаборатория «Механики».

5. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.

6. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

#### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания

комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Цифровые технологии на транспорте»**

23.03.01 «Технология транспортных процессов»

бакалавр

профиль – Планирование и эксплуатация городских транспортных систем

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

«Цифровые технологии на транспорте»

часть, формируемая участниками образовательных отношений

очная

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии на транспорте» является подготовка высококвалифицированных кадров для экономики РФ в области цифровой логистики и УЦП с учетом использования мирового опыта в области передовых информационно-компьютерных технологий, а также сформировать представление об цифровой логистике, робототехнике и аддитивных технологиях.
<b>Содержание дисциплины</b>	Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. Характеристика цифровых технологий. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Направления и перспективы цифровой трансформации на транспорте. Цифровизация транспорта Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы. Эффективность цифровой трансформации <i>Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте</i> Договора и документы, связанные с транспортировкой
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ПК-2
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ПК - 2.1. Обладает знаниями методов обеспечения экологической и дорожной безопасности; основных принципов формирования и развития транспортной системы и транспортной сети ПК - 2.2. Способен разрабатывать мероприятия по увеличению пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц, создавая удобства для всех участников движения; работать с программно-аппаратными комплексами моделирования и транспортного

	<p>планирования</p> <p>ПК - 2.3. Обладает навыками оценки экономической и экологической эффективности реализации рекомендуемой схемы организации движения</p>
<p><b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b></p>	<p>Технология и организация пассажирских перевозок</p> <p>Технология и организация грузовых перевозок</p> <p>Организация и безопасность дорожного движения</p> <p>Транспортная логистика</p> <p>Управление мобильностью в городах</p> <p>Транспортно-пересадочные узлы</p> <p>Основы проектирования и эксплуатации транспортной инфраструктуры</p> <p>Транспортное планирование</p> <p>Цифровые технологии на транспорте</p> <p>Цифровые технологии на транспорте</p> <p>Организационно-производственная практика</p>
<p><b>Образовательные технологии</b></p>	<p>Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий; 3) самостоятельная работа студентов;</p>
<p><b>Форма промежуточной аттестации</b></p>	<p>Экзамен</p>