



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Транспортных систем

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Информационные технологии на транспорте

направление подготовки/специальность 23.03.01 Технология транспортных процессов

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные перевозки и  
организация движения

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области автоматизации процессов управления работой автомобильного транспорта (АТ).

Задачи дисциплины:

получение сведений о современных информационных системах и технологиях, которые могут использоваться для автоматизации процессов управления работой транспорта;

изучение принципов построения и эксплуатации АСУ на АТ;

освоение методов использования современных достижений автоматической идентификации, мониторинга и навигации для повышения эффективности управления транспортом в режиме реального времени.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП  |
|---|---|---|
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий                        | <b>знает</b><br>методы коллективной работы с данными;<br>принципы построения компьютерных сетей;<br>принципы организации мобильной связи<br><b>умеет</b><br>использовать стандартные методы защиты данных;<br>использовать современные средства связи<br><b>владеет</b><br>приемами работы с вычислительной техникой, гарантирующие безопасность программ и данных  |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий | <b>знает</b><br>информационное обеспечение транспортного процесса;<br>методы эффективного принятия оперативных решений с использованием информационных систем;<br>основные информационные модели и принципы их построения;<br>области использования технологий «файл — сервер» и «клиент — сервер»;<br>организацию информационных потоков в транспортных системах во взаимосвязи с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации;<br>современные методы автоматической идентификации, их достоинства и недостатки, области применения;<br>принципы работы и методы повышения точности систем космического позиционирования;<br>нормативные требования к системам идентификации; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>типы и назначение навигационных систем на автотранспорте;</p> <p>значение автоматизированной системы управления (АСУ) как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах;</p> <p>структуру и уровни сервисов (функции АСУ) в интеллектуальных транспортных системах (ИТС);</p> <p>организацию технического и информационного обеспечения АСУ;</p> <p>возможности АСУ при организации взаимодействия различных видов транспорта</p> <p><b>умеет</b></p> <p>использовать современное программное обеспечение для обработки и анализа данных;</p> <p>разрабатывать требования к АСУ на автомобильном транспорте</p> <p><b>владеет</b></p> <p>средствами информационного обеспечения транспортного процесса;</p> <p>организацией информационных потоков с использованием локальных и глобальных систем передачи, хранения и обработки информации в транспортных системах во взаимосвязи с материальными потоками.</p> <p>использованием АСУ как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах; методами построения структуры, уровней и определения функций АСУ на транспорте;</p> <p>методами разработки алгоритмов эффективного принятия оперативных решений;</p> <p>организацией технического и информационного обеспечения АСУ;</p> <p>методами оценки эффективности использования АСУ на транспорте.</p> |
|--|--|---|

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.25 основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 Технология транспортных процессов и относится к обязательной части учебного плана.

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|---------------------------|--|
| 1     | Грузоведение              | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3                               |
| 2     | Информационные технологии | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3    |
| 3     | Общий курс транспорта     | ОПК-5.2, ОПК-6.2, ПК-4.2, ПК-6.1                     |
| 4     | Ознакомительная практика  | ОПК-6.1, ОПК-6.2                                     |
| 5     | Высшая математика         | ОПК-1.5, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4                      |

|   |                      |  |
|---|----------------------|--|
| 6 | Физика               | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-2.4 |
| 7 | Транспортное право   | ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1                                   |
| 8 | Компьютерная графика | ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.2                                  |

На основании данных дисциплин студент должен:

Грузоведение

Информационные технологии

Общий курс транспорта

Ознакомительная практика

Высшая математика

Физика

Транспортное право

Компьютерная графика

Знать: основы информатики, нормативные требования к автотранспортной деятельности, основы транспортных процессов.

Уметь: использовать офисные пакеты программ для подготовки текстовых и графических документов, системы управления базами данных для персонального компьютера.

Владеть: навыками работы на персональном компьютере, работать с учебной литературой.

| № п/п | Последующие дисциплины                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|--|--|
| 1     | Пассажи́рские перевозки                                    | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4, ОПК-2.2                        |
| 2     | Технологическая (производственно-технологическая) практика | ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2                 |
| 3     | Управление дорожным движением                              | ПК-3.2, ПК-3.6, ПК-5.6                                 |
| 4     | Организация специальных перевозок                          | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.6, ПК-1.7                 |
| 5     | Основы транспортно-экспедиционного обслуживания            | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.4, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-4.6, ПК-4.7 |

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
|   |             |  | 5       |
| <b>Контактная работа</b>  | 48          |  | 48      |
| Лекционные занятия (Лек)  | 32          | 0                                      | 32      |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 16          | 16                                     | 16      |
| <b>Иная контактная работа, в том числе:</b>   | 1,5         |  | 1,5     |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)  | 1           |  | 1       |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | 0,25        |  | 0,25    |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача  | 0,25        |  | 0,25    |
| <b>Часы на контроль</b>   | 8,75        |  | 8,75    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>  | 49,75       |  | 49,75   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>   |             |  |         |
| <b>часы:</b>  | 108         |  | 108     |
| <b>зачетные единицы:</b>  | 3           |  | 3       |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

| №    | Разделы дисциплины   | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. |                                   |       |                                   |       |                                   | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |         |
|------|--|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|-------------|---------------------------------------|---------|
|      |  |         | лекции  |                                   | ПЗ    |                                   | ЛР    |                                   |    |             |                                       |         |
|      |  |         | всего   | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку |    |             |                                       |         |
| 1.   | 1 раздел. Основы информационных технологий   |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |         |
| 1.1. | Основы информационных технологий   | 5       | 6   |                                   |       |                                   |       | 2                                 | 2  | 8           | 16                                    | ОПК-4.1 |
| 2.   | 2 раздел. Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования |         |   |                                   |       |                                   |       |                                   |    |             |                                       |         |
| 2.1. | Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования           | 5       | 10  |                                   |       |                                   |       |                                   |    | 18          | 28                                    | ОПК-4.2 |

|      |   |   |    |  |  |   |   |      |       |                     |  |
|------|---|---|----|--|--|---|---|------|-------|---------------------|--|
| 3.   | 3 раздел. Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте |   |    |  |  |   |   |      |       |                     |  |
| 3.1. | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте           | 5 | 10 |  |  | 6 | 6 | 14   | 30    | ОПК-4.2             |  |
| 4.   | 4 раздел. Разработка и внедрение систем управления                              |   |    |  |  |   |   |      |       |                     |  |
| 4.1. | Разработка и внедрение систем управления  | 5 | 6  |  |  | 8 | 8 | 9,75 | 23,75 | ОПК-4.2             |  |
| 5.   | 5 раздел. Иная контактная работа  |   |    |  |  |   |   |      |       |                     |  |
| 5.1. | Иная контактная работа  | 5 |    |  |  |   |   |      | 1,25  | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 |  |
| 6.   | 6 раздел. Контроль  |   |    |  |  |   |   |      |       |                     |  |
| 6.1. | Зачет с оценкой   | 5 |    |  |  |   |   |      | 9     | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2 |  |

#### 5.1. Лекции

| № разд | Наименование раздела и темы лекций                                    | Наименование и краткое содержание лекций   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1      | Основы информационных технологий                                      | Информационные и материальные потоки<br>Предмет, задачи и особенности изучения дисциплины. Основные понятия. Взаимосвязь материальных и информационных потоков. Классификация и определение объема информационных потоков. Примеры построения алгоритмов информационных потоков. Понятие об информации. Меры измерения информации. Энтропия.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1      | Основы информационных технологий                                      | Значение информации в управлении<br>Понятие о сущности и назначении систем поддержки управленческих решений (СПР). Алгоритмизация процесса принятия решений руководителем. Автоматизированная СПР.<br>Кибернетика и системный анализ - теоретическая и методологическая основы АСУ. Предмет и задачи кибернетики. Основные кибернетические принципы управления динамическими системами.<br>Алгоритм управления.<br>Формализация рассуждений с помощью матриц предпочтений.<br>Понятие о формальной логике. Непосредственные, дедуктивные и индуктивные рассуждения. Структура силлогизма |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1      | Основы информационных технологий                                      | Информационные модели и обработка данных<br>Понятие об информационных моделях. Объекты, атрибуты и их значения. Построение баз данных. Таблицы базы данных и их взаимосвязи. Модели потоков данных. Построение логических моделей. Обеспечение целостности базы данных.<br>Технологии совместной работы с данными. Архитектура файл-сервер и клиент-сервер. Серверные и персональные СУБД. Их преимущества и недостатки.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2      | Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного | Автоматическая идентификация на транспорте<br>Понятия и определения автоматической идентификации.<br>Классификация методов автоматической идентификации.<br>Штриховое кодирование: виды, стандарты, области применения,  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | оборудования   | <p>достоинства и недостатки. Понятие об уникальном идентификаторе транспортной единицы. Построение транспортной этикетки со штрих-кодами. Считывающее и печатающее оборудование для использования штрих-кодов.</p> <p>Радиочастотная идентификация.</p> <p>Классификация методов учета проезжающих пассажиров. Системы учета на основе анализа данных систем оплаты. Системы учета на основе веса подвижного состава. Системы учета на основе подсчета количества вошедших и вышедших пассажиров.</p> <p>Состав и аппаратная основа систем подсчета. Особенности инфракрасных датчиков пассивного и активного типов.</p> <p>Требования к результатам подсчета пассажиров и их обработки ГОСТ Р 54723-2011.</p> <p>Аналитические методы восстановления матрицы корреспонденций.</p> <p>Роль идентификации подвижных объектов в задачах повышения эффективности работы автодорожного комплекса. Современные средства мониторинга работы автомобилей: тахографы, навигация GSM, GPS, ГЛОНАСС. Классификация средств навигации и принцип работы. Средства повышения точности позиционирования для преодоления недостатков космических систем позиционирования.</p> <p>Дифференциальные и интегрированные системы позиционирования.</p> <p>Диспетчерские навигационные системы.</p> |
| 2 | Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования | <p>Системы связи с подвижными объектами</p> <p>Назначение и виды систем и средств связи на транспорте, их характеристики. Средства мобильной связи. Радиальные системы связи. Сотовая связь в аналоговом и цифровом стандартах. Понятие о роуминге. Космические средства связи. Телефонная и телетайпная связь. Сферы применения различных систем связи на транспорте.</p> <p>Электронный документооборот.</p>   |
| 3 | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте              | <p>Мониторинг транспортных потоков</p> <p>Средства сбора данных о транспортных потоках. Классификация датчиков дорожного движения. Индуктивные датчики.</p> <p>Радиолокационные датчики. Видеодетекторы.</p>   |
| 3 | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте              | <p>Мониторинг логистических потоков</p> <p>Цели и задачи мониторинга. Общая схема получения и обработки данных. Средства автоматизации слежения за грузами. Система взимания платы за проезд «ПЛАТОН». Управление перегрузочными операциями.</p> <p>Системы классификации и кодирования информации в системе товарообмена. Организация системы кодирования информации под управлением СЕФАКТ ООН.</p> <p>Система кодирования EPCglobal. Структура кода. Основные идентификаторы цепочки поставок товаров. Типовые последовательности использования идентификаторов. Использование идентификаторов при управлении использованием многооборотной тары. Расширения использования глобального идентификатора месторасположения при обработке грузов.</p> <p>Использование радиочастотных идентификаторов при доставке грузов в контейнерах. Идентификатор контейнера, идентификатор перевозчика (оператора), электронное пломбировочное устройство.</p> <p>Управление и мониторинг цепочки поставок грузов с помощью электронного обмена данными. Построение электронного сообщения в системе ЭДИФАКТ.</p> <p>Примеры использования систем радиочастотной идентификации в</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | транспортных системах.   |
| 3 | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте | <p>Программно-аппаратное обеспечение систем управления работой АТ</p> <p>Характеристики локальных сетей (топология, физическая среда, управление доступом). Основные компоненты сети. Программное обеспечение локальных вычислительных сетей. Беспроводные сети. Передача данных по общедоступным каналам связи. Глобальные сети ЭВМ, их коммерческое и управленческое значение.</p> <p>Классификация программного обеспечения (ПО) для бизнеса. Рынок программного обеспечения. Преимущества использования легального ПО. ПО для управления взаимоотношениями с клиентами. ПО для управления проектами. ПО для управления технологическими процессами. Автоматизация бизнес-процессов.</p> <p>Программное обеспечение управления доставкой грузов. Управление знаниями. Инвестиции в информационные технологии.</p> <p>Системы шифрования данных в системах их передачи.</p> <p>Ассиметричные системы шифрования. Электронная подпись.</p>  |
| 4 | Разработка и внедрение систем управления                              | <p>Управляющие информационные системы на автотранспорте</p> <p>Методика анализа реальных систем управления. Нормативный и адаптационный подход. Исследование факторов, влияющих на функционирование и состав АСУ. Процессы жизненного цикла информационной системы. Проведение диагностического анализа. Методика внедрения. Влияние АСУ на повышение эффективности работы АТ. Методика расчета экономической эффективности работы.</p> <p>4.2. Требования стандартов серий 24 и 34 к разработке АСУ АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах. Структура и уровни построения АСУ на транспорте, их функции. Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений.</p> <p>Испытания АСУ. Автономные и комплексные. Предварительные, опытная эксплуатация и приемочные.</p> <p>4.3. АСУ на автомобильном транспорте</p> <p>АСУ автомобильными перевозками. Состав и содержание решаемых задач. Исходные данных и выходные показатели. Характеристика комплекса задач оперативного планирования, контроля и регулирования, учета и анализа результатов выполнения перевозок. АСУ ТО и ремонтом подвижного состава. Состав и содержание решаемых задач. Исходные данные и выходные показатели.</p> <p>АСУ материально-техническим снабжением. Состав и содержание решаемых задач. Исходные данных и выходные показатели.</p> <p>АСУ бухгалтерии. Состав и содержание решаемых задач.</p> |

## 5.2. Лабораторные работы

| № разд | Наименование раздела и темы лабораторных работ                        | Наименование и содержание лабораторных работ  |
|--------|---|---|
| 1      | Основы информационных технологий                                      | Разработка информационной модели<br>Последовательность разработки информационной модели. Внешняя, концептуальная и логическая модели. |
| 3      | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте | Программно-аппаратное обеспечение систем управления работой АТ<br>Лабораторные работы в Программе 1С Автопредприятие                  |
| 4      | Разработка и внедрение систем   | Разработка информационной системы<br>Разработка информационной системы в СУБД   |



|  |            |  |
|--|------------|--|
|  | управления |  |
|--|------------|--|

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № разд | Наименование раздела дисциплины и темы   | Содержание самостоятельной работы   |
|--------|--|---|
| 1      | Основы информационных технологий   | Основы информационных технологий<br>Изучение материалов по теме занятий   |
| 2      | Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования | Средства автоматической идентификации<br>Изучение принципа работы и области использования средств автоматической идентификации  |
| 3      | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте              | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте<br>Изучение программного обеспечения и аппаратных средств, используемых в информационных системах на АТ |
| 4      | Разработка и внедрение систем управления   | Системы управления на АТ<br>Изучение используемых на АТ систем управления, реализуемые функции, классификация, эффективность.   |

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;

выполнить задания в рамках изучаемой темы;

ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;

подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;

подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;

подготовиться к промежуточной аттестации.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля)   | Код и наименование индикатора контролируемой компетенции | Вид оценочного средства |
|-------|--|--|-------------------------|
| 1     | Основы информационных технологий   | ОПК-4.1  | Устный опрос            |
| 2     | Автоматическая идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования | ОПК-4.2  | Устный опрос            |
| 3     | Аппаратно-программное обеспечение информационных систем на транспорте              | ОПК-4.2  | Устный опрос            |
| 4     | Разработка и внедрение систем управления   | ОПК-4.2  | Устный опрос            |
| 5     | Иная контактная работа   | ОПК-4.1, ОПК-4.2   |                         |
| 6     | Зачет с оценкой  | ОПК-4.1, ОПК-4.2   |                         |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ОПК 4.1, 4.2

1 Какое значение имеет информация в управлении АТО и процессами перевозок

Позволяет принимать обоснованные решения

Улучшает связи с клиентами и партнерами

Повышает сплоченность коллектива

2 В какой форме может быть представлен информационный поток

Информационный поток может быть представлен в голосовой, электронной, документальной на бумаге и других формах

В виде сообщений, документов и т.п., передаваемых по сети Интернет

Комплект документов, находящийся в транспортном средстве при выполнении перевозок

3 Какое определение материального потока является правильным

Поток материальных объектов, к которым применяется транспортная операция

Поток товаров или людей от пункта отправления до пункта назначения

Поток грузов или пассажиров, находящихся в процессе перевозки

Материальные объекты, находящиеся на транспортном средстве

4 Какое определение информационного потока при выполнении перевозок является правильным

Поток данных, которые необходимы для выполнения транспортной операции или которые возникают после ее выполнения

Комплект документов транспортного средства и перевозимого груза, которые сопровождают перевозку

Поток данных от грузовладельца, обеспечивающий выполнение перевозки

5 Каким типом функции и аргумента описывается изменение температуры в рефрижераторном контейнере

Непрерывная функция непрерывного аргумента

Непрерывная функция дискретного аргумента

Дискретная функция непрерывного аргумента

Дискретная функция дискретного аргумента

6 Каким типом функции и аргумента описывается изменение положения груза в пространстве в системах доставки «точно вовремя»

Непрерывная функция дискретного аргумента

Непрерывная функция непрерывного аргумента

Дискретная функция непрерывного аргумента

Дискретная функция дискретного аргумента

7 Каким типом функции и аргумента описывается изменение положения транспортного средства в навигационных системах

Дискретная функция непрерывного аргумента

Непрерывная функция непрерывного аргумента

Непрерывная функция дискретного аргумента

Дискретная функция дискретного аргумента

8 Каким типом функции и аргумента описывается количество ездов, совершаемое автомобилем при работе на линии  
Дискретная функция дискретного аргумента  
Непрерывная функция непрерывного аргумента

Непрерывная функция дискретного аргумента

Дискретная функция непрерывного аргумента

9 Что характеризует энтропия в информации

Меру неопределенности информации

Количество информации

Вероятность получения достоверной информации

10 В процессе обработки информации

Повышается ее ценность

Уменьшается объем

Возрастает объем

Теряется актуальность

Происходит ее искажение м

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p>Оценка<br/>«отлично» (зачтено)</p> | <p>знания:<br/>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;<br/>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;<br/>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:<br/>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки:<br/>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;<br/>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;<br/>- грамотно обосновывает ход решения задач;<br/>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;<br/>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p> |
| <p>Оценка<br/>«хорошо» (зачтено)</p>  | <p>знания:<br/>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;<br/>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:<br/>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;<br/>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;<br/>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки:<br/>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;<br/>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;<br/>- обосновывает ход решения задач без затруднений</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Оценка<br/>«удовлетворительно»<br/>(зачтено)</p>      | <p>знания:<br/>- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;<br/>- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;<br/>- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок<br/>умения:<br/>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;<br/>- владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;<br/>- умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи<br/>навыки:<br/>- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;<br/>- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p> |
| <p>Оценка<br/>«неудовлетворительно»<br/>(не зачтено)</p> | <p>знания:<br/>- фрагментарные знания по дисциплине;<br/>- отказ от ответа (выполнения письменной работы);<br/>- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;<br/>умения:<br/>- не умеет использовать научную терминологию;<br/>- наличие грубых ошибок<br/>навыки:<br/>- низкий уровень культуры исполнения заданий;<br/>- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- отсутствие навыков самостоятельной работы;<br/>- не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>  |

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Значение информации в управлении предприятием
2. Информационные потоки в транспортной деятельности
3. Сущность системы поддержки управленческих решений
4. Основные элементы процесса принятия решений в управлении
5. Типы информационных моделей
6. Построение базы данных в информационной модели реляционного типа и средства обеспечения ее целостности
7. Технологии индивидуальной и коллективной обработки данных
8. Основные технологии обработки данных. Основные отличия технологий файл-сервер, клиент-сервер и WWW
9. Основные способы обмена информацией между ЭВМ
10. Виды и характеристики сетей ЭВМ
11. Характеристики ЛВС
12. Топология ЛВС
13. Физическая среда ЛВС

14. Доступ к передающей среде в ЛВС
15. Основные компоненты вычислительных сетей
16. Беспроводные сети ЭВМ. Оборудование, топология, практическое применение на транспорте
17. Оборудование для расширения локальных сетей
18. Глобальные компьютерные сети
19. Средства доступа к общедоступным глобальным сетям (модем, радиосвязь, спутниковый терминал, ISDN, ADSL, WAP, Bluetooth)
20. Системы космической навигации. Принцип работы. Дифференциальные и интегральные системы
21. Навигационные системы на автомобильном транспорте
22. Классификация средств автоматической идентификации
23. Виды штрихового кодирования
24. Оборудование для штрихового кодирования
25. Уникальная идентификация транспортных единиц
26. Использование штрихового кодирования в маркировке грузов
27. Радиочастотная идентификация
28. Интеллектуальные транспортные системы. Архитектура. Сервисные группы и сервисы
29. Примеры управления транспортом на основе навигационных систем
30. Автоматизированные системы управления на автотранспорте – цели и задачи
31. Элементы жизненного цикла АСУ
32. Система стандартов по проектированию АСУ
33. Стадии разработки АСУ
34. Состав технико-экономического обоснования создания АСУ
35. Состав технического задания на разработку АСУ
36. Классификация АСУ на автотранспорте
37. Функциональное содержание АСУ автотранспортным предприятием
38. Состав и функции АСУ дорожным движением
39. Назначение, состав и характеристики бортового оборудования транспортных средств в АСУ ГПТ (ГОСТ Р 54024-2010)
40. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления перевозками грузов по технологии «точно в срок» (на примере ГОСТ Р 54027-2010)
41. Назначение, состав и характеристики решаемых задач подсистемы анализа пассажиропотоков в АСУ ГПТ (ГОСТ Р 54723-2011)
42. Назначение, состав и характеристики бортового оборудования грузовых транспортных средств в системах диспетчерского управления (ГОСТ Р 54724-2011)
43. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления перевозками нефтепродуктов (на примере ГОСТ Р 54725-2011)
44. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления перевозками контейнеров (на примере ГОСТ Р 54726-2011)
45. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления транспортом по уборке улиц (на примере ГОСТ Р 54727-2011)
46. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления междугородними пассажирскими перевозками (на примере ГОСТ Р 54028-2010)
47. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления городскими и пригородными перевозками опасных грузов (на примере ГОСТ Р 54030-2010)
48. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы управления транспортом по вывозу твердых бытовых отходов (на примере ГОСТ Р 54029-2010)

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проверки сформированности компетенций ОПК 4.1, 4.2

Задание по примерам практического использования автоматической идентификации на транспорте

На основании изучения теоретического материала необходимо описать, как на практике используются системы автоматической идентификации. Практический пример можно подобрать из

области оплаты проезда по платным дорогам, грузовой работы, работы дистрибутивной сети, фиксации нарушения ПДД и т.п. Выполнить анализ выгод, которые фирма получает при использовании систем автоматической идентификации. Показать эффект от снижения затрат по всей цепочки доставки товара до потребителя. Использовать Интернет сайты транспортных фирм, дистрибьюторов и операторов цепочек поставок товаров, операторов управления дорожным движением.

Задание по практической работе «Виды современных технологий обработки и анализа данных»

На основании изучения теоретического материала необходимо описать современные технологии обработки данных. Привести схему обработки данных в системе «файл-сервер», «клиент-сервер», сеть Интернет. Объяснить отличия. Назвать примеры программного обеспечения, реализующие данные технологии.

Задание по анализу используемых АСУ на автотранспорте

На основании изучения теоретического материала необходимо описать какой-либо тип АСУ на автотранспорте: АСУ дорожным движением, АСУ городского пассажирского транспорта, АСУ автотранспортного предприятия, АСУ терминала, АСУ автовокзала. Пример АСУ желательно выбрать из действующих на территории Санкт-Петербурга.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

- Информационная система по клиентской базе АТО
- Информационная система по моделям грузовых автомобилей
- Информационная система по моделям легковых автомобилей
- Информационная система по кадрам АТО
- Информационная система по учету работы АТО
- Информационная система по маршрутам автобусного предприятия
- Информационная система по моделям автобусов
- Информационная система грузового терминала
- Информационная система транспортно-экспедиционного предприятия
- Информационная система салона продажи автомобилей
- Информационная система по запасным частям АТС
- Информационная система таксомоторного предприятия

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

| Критерии оценивания | Уровень освоения и оценка    |                            |                 |                  |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------|------------------|
|                     | Оценка «неудовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» | Оценка «хорошо» | Оценка «отлично» |
|                     | «не зачтено»                 | «зачтено»                  |                 |                  |

|        |   |  |  |   |
|--------|---|--|--|---|
|        | <p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>   | <p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>          | <p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>  | <p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>   |
| знания | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br/>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br/>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-знания теоретического материала;<br/>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br/>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br/>-знания теоретического материала<br/>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br/>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:<br/>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br/>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;<br/>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,<br/>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p> |



|                          |  |   |   |  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| <p>умения</p>            | <p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p> | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>   | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> | <p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> |
| <p>владение навыками</p> | <p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>                               | <p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p> | <p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>         | <p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>   |

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| № п/п  | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС  |
|--|---|---|
| <b><u>Основная литература</u></b>            |   |   |
| 1  | Горев А. Э., Информационные технологии на транспорте, Москва: Юрайт, 2020   | <a href="https://urait.ru/bcode/450645">https://urait.ru/bcode/450645</a>               |
| 2  | Власов В. М., Ефименко Д. Б., Богумил В. Н., Власов В. М., Информационные технологии на автомобильном транспорте, М.: Академия, 2014  | 20  |
| <b><u>Дополнительная литература</u></b>      |   |   |
| 1  | Филатов М. И., Пузаков А. В., Горбачёв С. В., Информационные технологии и телематика на автомобильном транспорте, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/69901.html">http://www.iprbookshop.ru/69901.html</a> |
| 2  | Горев А. Э, Попова О. В., Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования, СПб., 2010                      | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00204/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00204/</a>       |
| <b><u>Учебно-методическая литература</u></b> |   |   |
| 1  | Ведешенков И. А., Грузоведение, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/46449.html">http://www.iprbookshop.ru/46449.html</a> |
| 2  | Ведешенков И. А., Грузоведение, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/46448.html">http://www.iprbookshop.ru/46448.html</a> |

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет»                    | Электронный адрес ресурса                                       |
|---|---|
| Электронная информационно-образовательная среда СПбГАСУ | <a href="https://eios.spbgasu.ru/">https://eios.spbgasu.ru/</a> |

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование  | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Тех.Лит.Ру - техническая литература                                 | <a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>                               |
| Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ    | <a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>                                      |
| Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента" | <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>             |
| Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"             | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                     |
| Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"                | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>               |
| Электронно-библиотечная система издательства "Лань"                 | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                             |
| Электронная библиотека Ирбис 64                                     | <a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a> |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle                      | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>                     |
| Информационно-правовая база данных Кодекс                           | <a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a> |

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| Наименование                           | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)            |
|--|--|
| 1С:Управление Автотранспортом Стандарт | Договор № 018/180320/002 от 20.04.2020 г. ООО «Формула ИТ. Лицензия бессрочная |

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы  | Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения   |
|--|---|
| 49. Компьютерный класс   | Компьютерный класс - рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.  |
| 49. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.          |
| 49. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.  |
| 49. Помещения для самостоятельной работы   | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. |

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.