

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 21 »  202 1 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Информационные технологии на транспорте

направление подготовки (специальность):

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль, специализация):

Организация и безопасность движения

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Белгород 202 1

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 911 от 7 августа 2020 г.;

▪ учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н. СВ (С.В. Кущенко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. ИАН (И.А. Новиков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц. О.Н.Орехова (Т.Н. Орехова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общеобразовательная	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3. Применяет современные информационные технологии при решении задач по организации дорожного движения и разработке транспортных моделей	Знания: информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения; умения: разрабатывать транспортные модели, применяя при этом современные информационные технологии; навыки: навыками решения задач в профессиональной деятельности, применяя информационные технологии
Профессиональная	ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе	ПК-7.1. Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом	Знания: процессы управления транспортно-дорожным комплексом; умения: выбирать, обосновывать и разрабатывать решения в области информационных технологий; навыки: навыками в управлении транспортным комплексом с применением информационных технологий для оптимизации процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информатика
2	Компьютерная графика
3	Информационные технологии на транспорте
4	Производственная технологическая практика
5	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии на транспорте
2	Моделирование транспортных систем
3	Интеллектуальные транспортные системы
4	Компьютерное моделирование дорожно-транспортных происшествий
5	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: в объеме 5 зач. единиц, в форме занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; путём проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	109	109
Курсовой проект	-	-

Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	36	36
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	73	73
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
1. Информационные технологии на транспорте					
1	<u>Введение.</u> Актуальность применения информационных технологий на транспорте. Цель, объект и предмет изучения. Особенности транспортных процессов, как управляемых систем. Элементы транспортного процесса.	2	0	0	4
2	<u>Информационное обеспечение транспортного процесса.</u> Задача управления мобильными объектами. Роль связи в повышении эффективности управления транспортными процессами. Понятие информационного обеспечения транспортного процесса. Основные составляющие. Существующее состояние в области информационного обеспечения транспортного процесса	2	0	0	4
2. Основы сетевых и коммуникационных технологий					
1	<u>Основные сетевые концепции.</u> Понятие системы передачи данных. Понятие линии и канала связи. Интерфейс, протокол системы связи. Понятие оборудования передачи данных и оконечного оборудования данных. Понятие прикладного процесса и сетевого программного обеспечения. Обобщенная классификация систем связи. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети.	2	0	6	4
2	<u>Основы передачи данных. Физическая среда передачи.</u> Понятие физического носителя информации и среды передачи данных. Классификация. Характеристики	2	0	8	4

¹ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

	среды передачи. Управляемые носители информации и неуправляемые носители информации. Свойства электромагнитных волн. Особенности подвижной и стационарной радиосвязи. Связь в микроволновом диапазоне. Спутники связи.				
3	<u>Основы передачи данных. Сигналы для передачи данных.</u> Аналоговые сигналы и их характеристики. Особенности передачи аналоговых сигналов на большие расстояния. Сферы применения аналоговых устройств связи. Цифровые сигналы. ASCII-коды. Особенности передачи цифровых сигналов. Преимущества цифровых устройств связи. Полоса пропускания аналоговых и цифровых линии связи.	2	0	6	4
4	<u>Основы передачи данных. Передача данных на физическом уровне.</u> Передача цифровых сигналов по аналоговым линиям связи. Модуляция цифровых сигналов. Способы модуляции: амплитудная, фазовая, частотная и их комбинации. Модемы. Технологии передачи данных по телефонным каналам связи. Передача аналогового сигнала по цифровым линиям связи. Импульсно-кодовая модуляция. Характеристики цифровых сигналов: униполярные, биполярные, полярные. Виды цифровых кодов. Требования к цифровым кодам. Код с возвращением к нулю (RZ), код без возвращения к нулю (NRZ), манчестерский код. Интерфейс RS-232. Сферы применения, достоинства и недостатки. Интерфейс RS-485. Особенности. Сравнительный анализ характеристик интерфейсов RS-232, RS-485.	2	0	8	4
5	<u>Технологии локальных сетей.</u> Основные понятия и определения. Стандарты локальных сетей. Структура и состав оборудования локальных сетей. Сеть Ethernet.	2	0	0	4
6	<u>Технологии глобальных сетей.</u> Основные понятия и определения. Коммутация в сетях. Виды коммутации. Сравнительный анализ систем коммутации каналов, коммутации пакетов и сообщений. Принципы межсетевого взаимодействия: клиент-сервер, файл-сервер.	2	0	0	4
7	<u>Сеть Интернет.</u> История развития Интернет. ARPANet. Архитектура сети Интернет. Стек протоколов сети Интернет. Адресация в сети Интернет. Служба доменных имен. Сервисы сети Интернет.	2	0	6	4
3. Применение различных систем и средств связи на транспорте					
1	<u>Технологии мобильных систем связи.</u> Основные понятия и определения. Особенности цифровой радиосвязи. Сети сотовой связи. Передача данных в сетях сотовой связи. Перспективы развития сетей сотовой связи и использования на транспорте для организации информационного обеспечения транспортного процесса. WAP-ресурсы.	2	0	0	4
2	<u>Методы организации распределенных систем связи на транспорте.</u> Способы организации распределенных систем связи на транспорте. Использование RS-485,	2	0	0	4

	сетей сотовой и спутниковой связи. Сравнительный анализ, сферы применения. Достоинства и недостатки.				
4. Автоматизированные системы управления движением					
1	<u>Понятие об управлении.</u> Управление как наука, как функция, как процесс. Автоматизированные системы управления (АСУ). Состав АСУ. Классификация. Требования к АСУ. Адаптивность, масштабируемость, надежность. Роль человека. Закон необходимого разнообразия Эшби. Интеллектуальные АСУ.	4	0	0	8
2	<u>АСУД как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах.</u> Понятие АСУ движением (АСУД). Актуальные задачи развития АСУД. Технический и технологический аспекты. Объект управления в АСУД. Обобщенная структура АСУД. Блок-схема процесса управления в АСУД. Контур управления АСУД. Контур локального жесткого и гибкого регулирования. Контур координированного жесткого и гибкого регулирования. Контур ручного и диспетчерского управления. Классификация АСУД. Современное состояние и перспективы развития АСУД.	4	0	0	4
5. Техническое и информационное обеспечение АСУД					
1	<u>Дорожные контроллеры.</u> Классификация средств технического обеспечения АСУД. Дорожные контроллеры (ДК). Функциональная и структурная схема. Выполняемые функции. Разновидности ДК, применяемые в АСУД.	2	0	0	8
2	<u>Детекторы транспортных средств.</u> Классификация методов детекции транспортных средств. Электромеханические, магнито-индуктивные методы. Методы, основанные на применении зондирующих импульсов. Промышленные модели детекторов транспорта (ДТ), применяемые в АСУД. Интеллектуальные ДТ.	2	0	0	9
	ВСЕГО	34	0	34	73

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 4				
1	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Анализ сигналов с ограниченным спектром	6	6
2	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Исследование метода цифровой передачи данных. Интерфейс RS-232	8	8

3	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Исследование методов построения распределенных систем связи на транспорте. Интерфейс RS-485	6	6
4	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Изучение протокольного обеспечения систем связи. Протокол MODBUS	8	8
5	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Архитектура и сервисы сети Интернет	6	6
		ИТОГО:	34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Учебным планом предусмотрено выполнение 2 (двух) расчетно-графических работ. Темы расчетно-графических работ:

1. Разработка алгоритма реализации и блок-схемы информационного процесса.

В работе необходимо представить информационный процесс с помощью описательной и графической модели, выполнить анализ информационного процесса.

2. Разработка перечня требований к информационной системе

Студенту предлагается информационная система (исходные данные), изучаются способы составления перечня характеристик, разрабатывается графическая модель системы. Выполняется анализ системы и рассчитываются временные характеристики.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения	зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, собеседование, устный опрос

2 Компетенция ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе
(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом	<i>зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, собеседование, устный опрос</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Информационные технологии на транспорте (ОПК -4)	– Актуальность применения информационных технологий на транспорте. Основные задачи внедрения ИТ на транспорте – Транспортная система (ТС). Состав ТС – Информационное обеспечение транспортного процесса – Существующее состояние в области создания информационного обеспечения транспортного процесса
2	Основы сетевых и коммуникационных технологий (ОПК -4)	– Понятие системы передачи данных. Линия и канал связи – Базовые термины, описывающие процесс передачи данных
3	Применение различных систем и средств связи на транспорте (ОПК -4)	– Классификация в системах связи – Физические носители информации – Системы связи на базе волоконно-оптических линий связи – Беспроводная связь. Основные понятия. Области применения – Беспроводная связь. Радиосвязь – Беспроводная связь. Микроволновая связь – Сигналы для передачи информации. Преимущества, недостатки – Моделирование процесса передачи данных. Анализ сигналов с помощью разложения Фурье. Спектр сигнала
4	Автоматизированные системы управления движением (ПК -7)	– Транспортный процесс, его особенности. Роль человека в управлении транспортным процессом. Информационное обеспечение участников дорожного движения – АСУ как средство повышения эффективности управления транспортными процессами. Состав АСУ. Виды АСУ. Многообразие понятия управление. Автоматизация, автоматика, кибернетика – Структура и принцип функционирования АСУД. – Элементы и состав АСУД. Объект управления АСУД – Контур управления в АСУД. Краткое описание и блок-схема
5	Техническое и информационное обеспечение АСУД (ПК -	– Блок-схема процесса управления в АСУД – Интеллектуальные системы управления транспортными процессами. Особенности и характер современных АСУД

	7)	– Классификация АСУД – Функциональная схема АСУД. Верхний и средний уровни. – Функции элементов
--	----	---

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 4 семестра в форме устного опроса, выполнения и защиты практических работ, тестового контроля.

РГЗ. В методических указаниях к выполнению расчетно-графического задания по дисциплине обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания по процедуре выполнения задания.

Выполнение РГЗ предусматривает формирование компетенций ОПК-4 и ПК-7.

Защита РГЗ возможна после проверки правильности ее выполнения. Защита проводится в форме устного опроса преподавателем студента.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты расчетно-графического задания представлен ниже:

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения

1. Актуальность применения информационных технологий на транспорте. Основные задачи внедрения ИТ на транспорте.
2. Основные задачи внедрения ИТ на транспорте.
3. Транспортная система (ТС). Состав ТС.
4. Информационное обеспечение транспортного процесса.
5. Существующее состояние в области создания информационного обеспечения транспортного процесса.
6. Понятие системы передачи данных. Линия и канал связи.
7. Базовые термины, описывающие процесс передачи данных.
8. Классификация в системах связи.
9. Физические носители информации.
10. Системы связи на базе волоконно-оптических линий связи.
11. Беспроводная связь. Основные понятия. Области применения.
12. Беспроводная связь. Радиосвязь.
13. Беспроводная связь. Микроволновая связь.
14. Сигналы для передачи информации. Преимущества, недостатки.
15. Моделирование процесса передачи данных.
16. Анализ сигналов с помощью разложения Фурье. Спектр сигнала.
17. Транспортный процесс, его особенности.

18. Роль человека в управлении транспортным процессом.
19. Информационное обеспечение участников дорожного движения.
20. Способы организации распределенных систем связи на транспорте.

ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе
ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом

1. АСУ как средство повышения эффективности управления транспортными процессами.
2. Состав АСУ.
3. Виды АСУ.
4. Многообразие понятия управление. Автоматизация, автоматика, кибернетика.
5. Структура и принцип функционирования АСУД.
6. Элементы и состав АСУД. Объект управления АСУД.
7. Контур управления в АСУД. Краткое описание и блок-схема.
8. Блок-схема процесса управления в АСУД.
9. Интеллектуальные системы управления транспортными процессами.
10. Особенности и характер современных АСУД.
11. Классификация АСУД.
12. Функциональная схема АСУД.
13. Верхний и средний уровни АСУД.
14. Функции элементов АСУД.
15. Детекторы транспортных средств.

Практические работы. В методических указаниях к выполнению практических работ по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, дан перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания. Защита проводится в форме устного опроса преподавателем студента по теме практической работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Семестр №4		
	Лабораторная работа №1 Анализ сигналов с ограниченным спектром (ОПК-4.3)	Задание: 1. Почему сигнал искажается на приемнике при передаче данных? 2. Как определяется и от чего зависит полоса пропускания канала передачи данных? 3. Как анализируют прохождение сигналов по каналу связи? 4. Почему при передаче синусоидального сигнала определенной частоты по каналу связи его форма на приемнике будет искажена относительно исходного сигнала? 5. Как изменится на приемнике сигнал прямоугольной

№	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Семестр №4		
		формы? 6. Что такое спектр частот сигнала? 7. В чем состоит противоречие между увеличением спектра передаваемого сигнала и скоростью передачи данных? 8. Как определяется пропускная способность реального канала передачи данных с термодинамическим шумом?
	Лабораторная работа №2. Исследование метода цифровой передачи данных. Интерфейс RS-232 (ОПК-4.3)	Задание: 1. Что дает возможность реконструкции формы цифрового сигнала? Возможно ли реконструировать аналоговый сигнал? 2. Почему для передачи цифровых сигналов требуется большая полоса пропускания канала связи? 3. Чем интерфейс отличается от протокола? 4. При увеличении количества уровней напряжения для передачи определенного количества бит данных эффективность канала связи снижается и реальная скорость передачи данных падает. С чем это связано? 5. Охарактеризуйте возможности интерфейса RS-232. 6. Какие характеристики необходимо задать для осуществления связи по интерфейсу RS-232 между двумя устройствами?
	Лабораторная работа №3. Исследование методов построения распределенных систем связи на транспорте. Интерфейс RS-485 (ОПК-4.3)	Задание: 1. Какие существуют представления цифровых сигналов на физическом уровне? 2. Перечислите основные виды цифровых кодов. 3. В чем состоят основные достоинства и недостатки различных цифровых кодов? 4. Приведите основные характеристики интерфейса RS-485. 5. Что такое сбалансированный сигнал и почему он обеспечивает лучшую помехозащищенность? 6. Охарактеризуйте основные методы построения распределенных систем связи. 7. Какие методы применимы для организации связи с распределенными объектами?
	Лабораторная работа №4. Изучение протокола обеспечения систем связи. Протокол MODBUS (ПК-7.1)	Задание: 1. На какой архитектуре основана модель коммуникации протокола Modbus? 2. Каковы типичные примеры применения протокола Modbus? 3. Какие существуют модификации протокола Modbus и чем они отличаются? 4. Какая команда используется для записи значений в группу регистров? 5. Сформируйте кадр для чтения содержимого регистров 40001-40010. 6. Сформируйте кадр для перезаписи содержимого регистра 40031. 6. Сформируйте кадр для перезаписи содержимого регистров 40101-40210. 7. Расшифруйте кадр протокола Modbus 10 03 00 01 00 02 (Hex). Каков адрес подчиненного? Каков тип команды?

№	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Семестр №4		
	Лабораторная работа №5. Архитектура и сервисы сети Интернет (ПК-7.1)	Задание: 1. На какой архитектуре основана сеть Интернет? 2. Перечислите основные сервисы сети Интернет. 3. Что такое стек протоколов? 4. Какие основные протоколы входят в стек протоколов сети Интернет? 5. Какие уровни содержит модель протоколов сети Интернет? 6. В чем состоит назначение сервиса www (Всемирной паутины)? 7. В чем отличие протокола TCP от протокола UDP? 8. Как осуществляется адресация в сети Интернет? 9. Из каких составляющих складывается адрес электронного почтового ящика?

Тестовые задания к текущему контролю

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения

1. Что включает в себя процесс информатизации и создания информационной среды?

- а) Создание информационных технологий и техники, обеспечивающих производство, обработку и распределение информации
- б) Системные коммуникации вычислительных средств и сетей, обеспечивающих взаимодействие между собой информационных объектов и технологий
- в) Разработку инфраструктуры, обеспечивающей применение и развитие средств и процесса информатизации
- г) Динамику реализации принимаемых решений для управления под углом временного фактора
- д) Производство информации, информационных продуктов и услуг

2. Что включает в себя инфраструктура информатизации?

- а) Целостность системы
- б) Программные средства
- в) Информационные средства
- г) Структурированность системы
- д) Базы данных
- е) Экономические и правовые механизмы

3. Объектами процессов информатизации являются:

- а) Физические и юридические лица
- б) Государственные органы и административно-территориальные образования
- в) Машинообрабатываемая информация в виде документов, массивов, БД

г) Информационные технологии, программные средства, информационно-вычислительные сети и системы, услуги

4. Субъектами взаимодействия и отношения в области информатизации являются:

а) Физические и юридические лица

б) Машинообрабатываемая информация в виде документов, массивов, БД

в) Государственные органы и административно-территориальные образования

г) Информационные технологии, программные средства, информационно-вычислительные сети и системы, услуги

5. Каковы экономические цели информатизации?

а) Интеллектуализация досуга и увеличение свободного времени

б) Повышение качества образования

в) Получение, обработка, применение информационных ресурсов для повышения эффективности народного хозяйства

6. ковы социальные цели информатизации?

а) Интеллектуализация досуга и увеличение свободного времени

б) Улучшение качества и расширение ассортимента услуг населению

в) Эффективность эксплуатации информационных технологий

г) Повышение оперативности и обоснованности политических решений

д) Обеспечение демократических свобод для широких слоев населения

7. Для автоматизированной информационной системы характерны следующие свойства:

а) Сложность

б) Делимость

в) Долговечность

г) Целостность

д) Многообразие элементов

е) Обоснованность

ж) Структурированность

8. Для каких задач обычно создаются и используются информационные системы?

а) Для соответствия целям, стоящим перед организацией.

б) Для применения единичных единовременных задач.

в) Для производства достоверной, своевременной и систематизированной информации.

г) Для использования и контролирования людьми в соответствии с социальными и этическими принципами

ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе
ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом

1. К функциям, реализуемым системой управления, относятся:

а) Прогнозирование

б) Планирование

в) Функционирование

- г) Учет
- д) Анализ
- е) Систематизирование
- ж) Контроль
- з) Регулирование

2. Структура управления любой организации делится на уровни:

- а) Динамический
- б) Операционный
- в) Тактический
- г) Функциональный
- д) Стратегический

3. По каким основным признакам классифицируются информационные системы:

- а) По признаку структурированности.
- б) По признаку динамичности.
- в) По функциональному признаку.
- г) По уровням управления.
- д) По степени автоматизации.
- е) По степени значимости.

4. Что характерно для формализуемой задачи?

- а) Невозможно выделить элементы и установить между ними связи.
- б) Известны все элементы и взаимосвязи между ними.
- в) Содержание задачи выражается в форме математической модели
- г) Возможность структурированности

5. Какие утверждения вы считаете верными?

- а) Информационная технология является основной средой для информационной системы
- б) Информационные системы являются основной средой для информационных технологий.
- в) Информационная технология может существовать вне среды информационной системы.
- г) Информационная система является более емким понятием.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию	

сопровождения	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Объём освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения
Умения	Разрабатывать транспортные модели, применяя при этом современные информационные технологии
Навыки	Выбор методики выполнения заданий
	Анализ результатов выполненных заданий
	Анализ результатов решения задач
	Решения задач в профессиональной деятельности, применяя информационные технологии
ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объём освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Процессы управления транспортно-дорожным комплексом
Умения	Полнота выполненного задания
	Качество выполненного задания
	Самостоятельность выполнения задания
	Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы
	Качество оформления задания
	Выбирать, обосновывать и разрабатывать решения в области информационных технологий
Навыки	Выбор методики выполнения заданий
	Анализ результатов выполненных заданий
	Анализ результатов решения задач
	В управлении транспортным комплексом с применением информационных технологий для оптимизации процессов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок
Объём освоенного материала	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы
Полнота ответов на вопросы	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Не знает основные информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения	Знает основные информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения
Информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения	Не знает информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения	Знает информационные технологии, позволяющие решать задачи в области организации дорожного движения
ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы
Объём освоенного материала	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы
Полнота ответов на вопросы	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Не знает основных понятий в области информационных технологий	Знает основные понятия в области информационных технологий
Процессы управления транспортно-дорожным комплексом	Не знает процессы управления транспортно-дорожным комплексом	Знает процессы управления транспортно-дорожным комплексом

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения		
Разрабатывать транспортные модели, применяя при этом современные информационные технологии	Задание не выполнено	Задание выполнено, но допущены неточности в процессе выполнения
ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий,		

применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом		
Полнота выполненного задания	Задание не выполнено	Задание выполнено, но допущены неточности в процессе выполнения
Качество выполненного задания	При выполнении задания допущены грубые ошибки	При выполнении задания допущены некоторые ошибки
Самостоятельность выполнения задания	Не способен выполнить задание даже при подсказывании действий по каждому этапу выполнения	При выполнении задания нуждается в подсказках по каждому этапу выполнения
Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы	Не умеет сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы	Умеет сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы, но допускает неточности выполнения
Качество оформления задания	При оформлении задания допускает грубые ошибки	При оформлении задания допускает некоторые ошибки
Выбирать, обосновывать и разрабатывать решения в области информационных технологий	Не может выбирать, обосновывать и разрабатывать решения в области информационных технологий	Может выбирать, обосновывать и разрабатывать решения в области информационных технологий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3 Анализирует, оценивает эффективность и разрабатывает схемы функционирования управленческо-технологических процессов, разрабатывает типовые процедуры и документацию сопровождения		
Выбор методики выполнения заданий	Не владеет навыками выбора методики выполнения заданий	Владеет навыками выбора методики выполнения заданий
Анализ результатов выполненных заданий	Не владеет навыками, позволяющими осуществлять анализ результатов выполненных заданий	Владеет навыками, позволяющими осуществлять анализ результатов выполненных заданий
Анализ результатов решения задач	Не владеет анализом результатов решения задач	Владеет анализом результатов решения задач
Решения задач в профессиональной деятельности, применяя информационные технологии	Не владеет решениями задач в профессиональной деятельности, применяя информационные технологии	Владеет решениями задач в профессиональной деятельности, применяя информационные технологии
ПК-7. Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе ПК-7.1 Выбирает, обосновывает и разрабатывает решения в области информационных технологий, применяемых на предприятиях и в организациях для оптимизации процессов управления транспортно-дорожным комплексом		
Выбор методики выполнения заданий	Не владеет навыками выбора методики выполнения заданий	Владеет навыками выбора методики выполнения заданий
Анализ результатов	Не владеет навыками, позволяющими	Владеет навыками, позволяющими

выполненных заданий	осуществлять анализ результатов выполненных заданий	осуществлять анализ результатов выполненных заданий
Анализ результатов решения задач	Не владеет анализом результатов решения задач	Владеет анализом результатов решения задач
Навыками в управлении транспортным комплексом с применением информационных технологий для оптимизации процессов	Не владеет навыками в управлении транспортным комплексом с применением информационных технологий для оптимизации процессов	Владеет навыками в управлении транспортным комплексом с применением информационных технологий для оптимизации процессов

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная аудитория для лекционных занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Письменные столы, стулья, классная доска (для рисования мелом)
2	Учебная лаборатория для лекционных, практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Письменные столы, стулья, классная доска (для рисования мелом)
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключённая к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
3	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
4	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до

		19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Боровской А.Е., Кущенко Л.Е., кущенко С.В. Информационные технологии на транспорте. Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. – 258 с.
2. Информационные технологии на транспорте: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост.: Е.А. Потапенко, С.Н. Глаголев, А.Н.Потапенко, А.Е. Боровской. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 60 с.
3. Компьютерные сети. 4-е изд./ Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2003. – 32
4. Бунин С.Г., Войтер А.П. Вычислительные сети с пакетной радиосвязью. – К.: Техника, 1989. – 223 с.
5. Шатт С. Мир компьютерных сетей: Пер. с английского. – К.: BHV, 1996. – 288 с.
6. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения: Учеб. для вузов. – М.: Транспорт, 1991, 183 с.
7. Хилажев Е.Б, Соколовский В.С., Гурулев В.М., Зайденберг Я.И. Системы и средства автоматизированного управления дорожным движением в городах.- М.: Транспорт, 1984, 183с.
8. Кременец Ю.А., Печерский М.П. Технические средства регулирования дорожного движения: Учебник для автомобильно-дорожных вузов и факультетов.–М.: Транспорт, 1981.-252 с

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://svetofor-zom.ru>
2. <http://www.sistema-center.ru>
3. <http://www.elintel.ru>
4. <http://www.ripas.ru>