

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Электроника и интеллектуальные бортовые системы транспортных средств

направление подготовки (специальность):

23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность программы (профиль, специализация):

Автомобильный сервис

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Эксплуатация и организация движения автотранспорта**

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 916 от 07 августа 2020 г.

▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н.  (В.П. Логвинов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

« 14 » мая 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент  (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., доцент  (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
Организационно-управленческая	ПК- 4 Способен к управлению деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети	ПК-4.2. Обеспечивает выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя с учетом конструкции, технических и эксплуатационных характеристик АТС	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и виды бортовых информационных систем на автомобильном транспорте; - устройство и принцип действия интеллектуальных бортовых систем транспортных средств; - передовой научно-технический опыт в области использования бортовых информационных систем; - тенденции развития бортовых информационных систем в области эксплуатации автомобильного транспорта; - технологии обработки информации в бортовых информационных системах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии управления бортовых информационных систем на автомобильном транспорте; - использовать передовой научно-технический опыт в области автомобильных бортовых информационных систем; - использовать тенденции развития технологий эксплуатации автомобильных бортовых информационных систем; - применять технологии обработки информации в бортовых информационных системах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видами бортовых информационных систем; - передовым научно-техническим опытом в области автомобильных бортовых информационных систем; - тенденциями развития технологий эксплуатации автомобильных бортовых информационных систем; - технологиями обработки информации в бортовых информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК- 4 Способен к управлению деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации автомобильного транспорта
2	Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин
3	Конструктивная и эксплуатационная безопасность транспортных и транспортно-технологических машин
4	Конструкция и обслуживание технологического оборудования и средств технического диагностирования
5	Контроль технического состояния транспортных средств
6	Автотранспортное законодательство
7	Безопасность условий труда персонала
8	Обеспечение экологичности и безопасности технологических процессов
9	Производственная преддипломная практика (6 нед.)
10	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (6 нед.)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, **108** часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 3 зач. единицы,

- занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- практические работы, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- лабораторные работы, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации **зачет**.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая	55	55

индивидуальные и групповые консультации, в том числе:		
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	28	28
Зачет	18	18

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ 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	Мировой опыт применения интеллектуальных бортовых систем на автомобильном транспорте	1	4	-	2
2	Классификация и виды автомобильных бортовых информационных систем	2	4	-	4
3	Навигационная система автомобиля	2	6	-	3
4	Системы предупреждения и контроля водителя (системы пассивной безопасности)	2	3	-	8
5	Системы телематики на грузовом транспорте. Системы телематики на пассажирском транспорте. Системы телематики в дорожном хозяйстве	2	-	4	8
6	Системы предупреждения и контроля водителя (ассистенты активной безопасности)	2	-	4	4
7	Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике	2	-	8	4
8	Мультимедиа и средства связи в автомобиле	2	-	1	4
9	Сетевая структура бортовых информационных систем автомобиля	2	-	-	4
	ВСЕГО	17	17	17	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку
-------	---------------------------------	---	------------	--------------------------------------

				к аудиторны м занятиям
семестр №3				
1	Цели и задачи курса. История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем.	История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем.	2	2
2	Архитектура транспортной телематики	Архитектура транспортной телематики	2	2
3	Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации. Основные подсистемы транспортных телематических систем. Техническая подсистема. Подсистема управления процессами	Основные подсистемы транспортных телематических систем	4	4
4		Техническая подсистема. Подсистема управления процессами	4	4
5	Географические информационные системы и технологии. Национальная концепция внедрения транспортной телематики. Подготовительные работы. Анализ фактического состояния.	Национальная концепция внедрения транспортной телематики. Анализ фактического состояния.	2	2
6		Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками.	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятел ьная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
семестр № 3				
1	Телематические системы в городах. Опыт США, Канады и Азиатских стран. Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками.	Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками	2	2
2	Системы телематики на грузовом транспорте. Системы телематики на пассажирском транспорте. Системы телематики в	Системы управления транспортными потоками на городских сетях. Городской общественный транспорт и телематика.	2	2

¹ Количество часов самостоятельной работы для подготовки к лабораторным занятиям

	дорожном хозяйстве			
3	Метод оптимизации управления движением на сети городских дорог. Системы с централизованным и децентрализованным интеллектом. Экспертные методы	Экспертные методы управления. Системы с централизованным интеллектом. Системы с децентрализованным интеллектом	4	4
4	Технические средства телематики. Автоматизированные системы управления дорожным движением. Информационные и навигационные системы	Интеллектуальные системы управления движением транспортных потоков на автомобильных магистралях	4	4
5	Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике	Навигационные системы. Пассивные навигационные системы Навигационные системы в транспортных средствах	2	2
6	Инфраструктура телекоммуникационной связи. Тоннель как телематическая подсистема	Архитектура телекоммуникационных сетей. Основная классификация телекоммуникационных сетей	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Целью выполнения индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Телематические системы транспортных средств», подготовка студентов к работе по изучению телематики различных АТС.

ИДЗ представляет собой реферат, который должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата - 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Тема ИДЗ:

1. Интеллектуальные бортовые системы на АТС (свое для каждого студента) с точки зрения концепция ADAS (Advanced Driver Assistance Systems – усовершенствованная система помощи водителю).
2. Использование средств связи в технологическом процессе управления работой автомобильного транспорта.
3. Использование систем индивидуальной радиосвязи и радиальной связи для управления перевозками.
4. Разработка логической схемы интеллектуальной бортовой системы на АТС.
5. Создание многоуровневой организационной структуры управления посредством связи.
6. Информационные модели и модели данных, их применение.
7. Организация технологической связи на автотранспортном предприятии, внутренняя диспетчеризация.
8. АСУ и применение их в процессе управления транспортным предприятием.
9. Роль связи в организации транспортного обслуживания. Классификация видов и средств связи АТС.
10. Методы автоматизации взаимодействия различных видов транспорта при осуществлении смешанных перевозок.
11. Современные информационные технологии, применяемые в организации транспортного процесса и управления им.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-4 Способен к управлению деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.2. Обеспечивает выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя с учетом конструкции, технических и эксплуатационных характеристик АТС	экзамен, защита лабораторной работы, устный опрос, ИДЗ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины «Телематические системы транспортных средств» в форме **зачета**.

К зачёту допускаются студенты, выполнившие все лабораторные и практические работы. Проверка знаний студентов на зачёте осуществляется путём устного опроса по вопросам курса дисциплины и выполнения практического задания, состоящего из одного теоретического вопроса и решения задания.

Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 40 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Типовое контрольное задание к зачёту

БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Г. Шухова

Институт: *Транспортно-технологический*

Кафедра: *Эксплуатация и организация движения автотранспорта*

Дисциплина: *“ Электроника и интеллектуальные бортовые системы транспортных средств ”*

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №19

1. Основные термины, используемые при описании характеристик интеллектуальных бортовых систем транспортных средств.

2. Тестовое задание

Одобрено на заседании кафедры _____ 201__ г., протокол № _____
(дата)

Заведующий кафедрой _____ / И.А. Новиков
(подпись)

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные понятия искусственного интеллекта.
2. Информационные системы, имитирующие творческие процессы; информация и данные.
3. Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем.
4. Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
5. Информационные технологии. Определение, средства информационных технологий. Основные термины и определения.

6. Роль связи в организации транспортного обслуживания. Классификация видов и средств связи.
7. Способы организации связи.
8. Системы индивидуальной радиосвязи и радиальной связи.
9. Системы сотовой и спутниковой связи.
10. Технологическая связь автотранспортного предприятия.
11. Информационные потоки в транспортных системах. Определение, классификация. Определение объема информационных потоков.
12. Глобальные системы передачи. Физическая структура глобальной сети общего назначения.
13. Процессы управления в транспортных системах, состав, функции.
14. Автоматизированная система управления транспортом. Значение в управлении автомобильным транспортом.
15. Типы структур, характеризующие АСУ.
16. Структура многоуровневой организационной системы.
17. Процесс принятия решений. Система принятия решений.
18. Виды обеспечения АСУ.
19. Структура информационного обеспечения АСУ.
20. Основы передачи данных.
21. Принципы, характеризующие роль передачи данных в АСУ транспортом.
22. Базовая и абонентская сети передачи данных.
23. Структура сети передачи данных.
24. Базы и банки данных. Основные понятия и определения.
25. Информационные модели.
26. Типы моделей данных.
27. Виды транспортных систем. Единая транспортная система России.
28. Подсистемы подвоза материальных средств.
29. Автоматизация взаимодействия различных видов транспорта.
30. Основные понятия искусственного интеллекта.
31. Информационные системы, имитирующие творческие процессы; информация и данные.
32. Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем.
33. Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
34. Экспертные системы.
35. Информационные модели знаний.
36. Логико-лингвистические и функциональные семантические сети.
37. Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями.
38. Модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.
39. Методы представления знаний в базах данных информационных систем.
40. Методы инженерии знаний.
41. Инструментальные средства баз данных.
42. Тенденции развития теории искусственного интеллекта.
43. Основные термины, используемые при описании характеристик интеллектуальных бортовых систем транспортных средств.
44. Основы создания ИТС.
45. Повышения привлекательности общественного транспорта по сравнению с индивидуальным.

Типовое тестовое задание к зачёту

1. Что такое АИС?
 1. Автоматизированная информационная система
 2. Автоматическая информационная система
 3. Автоматизированная информационная сеть
 4. Автоматизированная интернет сеть.

2. Совокупность действий со строго определенными правилами выполнения:
 1. Алгоритм
 2. Система
 3. Правило
 4. Закон.
3. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных
 1. База данных
 2. База знаний
 3. Набор правил
 4. Свод законов.
4. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.
 1. База данных
 2. База знаний
 3. Набор правил
 4. Свод законов.
5. Вся совокупность полезной информации и процедур, которые можно к ней применить, чтобы произвести новую информацию о предметной области.
 1. Знания
 2. Данные
 3. Умения
 4. Навыки.
6. Выделите требования, предъявляемые к информационным системам:
 1. Гибкость;
 2. Надежность;
 3. Эффективность;
 4. Безопасность.
7. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:
 1. Жизненный цикл ИС;
 2. Разработка ИС;
 3. Проектирование ИС.
8. Концентратор это -
 1. Устройство множественного доступа.
 2. Много портовое устройство, обеспечивающее высокоскоростную коммутацию пакетов между портами.
 3. Устройство соединения нескольких локальных сетей.
 4. Устройство подключения ПК в ЛС.
9. К какому поколению стандартов сотовой связи относится GSM1900?
 1. Первому
 2. Второму
 3. третьему
 4. Четвертому.
10. К функциям какой информационной системы на уровне предприятия относится получение и

обработка информации о движении грузов в реальном масштабе времени?

1. Плановой.
2. Исполнительной.
3. Диспетчерской.

Критерии оценивания зачета.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Студент правильно выполнил практическое задание билета, правильно использовал методику решения задачи, самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные выводы. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями, использовал общую методику решения задачи, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Студент допустил существенные ошибки при использовании общей методики решения задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

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 семестра в форме собеседования, выполнения и защиты практических, лабораторных работ и ИДЗ.

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, перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме практической работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите практических работ

№ п/п	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Практическая работа №1 История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы особенности развития и использования транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом? 2. Дайте определение терминов «Телематические системы». «Интеллектуальные Транспортные Системы» (ИТС). 3. В чем заключаются основные цели создания ИТС (на примере США, Японии, стран Европы)? 4. Назовите основные компоненты ИТС и решаемые ими задачи. 5. Опишите основные технологии, используемые в системах транспортной телематики на автомобильном транспорте и в дорожной отрасли, и основные направления их применения.
2	Практическая работа №2. Архитектура транспортной телематики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы построения архитектуры транспортной телематики. 2. Телекоммуникационные сети. 3. Концепция системы поддержки вождения. 4. Иерархическая структура транспортной телематики. 5. Основные подсистемы транспортно - телематических систем. 6. Транспортный менеджмент городов
3	Практическая работа №3. Основные подсистемы транспортных телематических систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение приоритетного движение городского общественного транспорта. 2. Применение телематических устройств на стоянках и в городах. 3. Системы повышения безопасности движения на автомобильных дорогах. 4. Система линейного управления. 5. Способы определения местоположения транспортного средства. 6. Взвешивание транспортных средств без их остановки. 7. Дорожный тоннель как составная часть телематической системы.
4	Практическая работа №4. Техническая подсистема. Подсистема управления процессами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты оптимизации в программе TRANSYT, 2. Программа управления транспортными потоками SCOOT. 3. Программа управления транспортными потоками ROMANSE. 4. Выявление заторов и ДТП. 5. Экспертные методы управления. 6. Модель задержки в транспортном узле. 7. Экспертные системы. 8. Управление путем остановки транспортных средств 9.
5	Практическая работа №5. Национальная концепция внедрения транспортной телематики. Анализ фактического состояния.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы для повышения безопасности водителей. 2. Средства для повышения плавности движения. 3. Процесс разработки национальной концепции внедрения транспортной телематики. 4. Телематика на городском общественном транспорте. 5. Европейское общество по телематическим системам. 6. Стандартизация в рамках международных организации.
6	Практическая работа №6. Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками	<ol style="list-style-type: none"> 1. Иерархия телематических систем в городах. 2. Телематические подсистемы городской системы управления движениям транспортных потоков. 3. Управление движением в транспортных узлах. 4. Управление транспортными потоками на сети.

		5. Автономное управление. 6. Управление в режиме текущего времени. 7. Метод оптимизации управления движением на сети городских дорог. 8. Распределение интенсивности движения по циклам. 9. Распределение интенсивности движения по полосам автомобильной дороги
--	--	--

Критерии оценивания практической работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

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

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите лабораторных работ

№	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
---	--------------	---------------------------------------

п/п		
1	Лабораторная работа №1 Телематические системы в городах. Опыт США, Канады и Азиатских стран. Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление движением в транспортных узлах. 2. Управление транспортными потоками на сети. 3. Автономное управление. 4. Управление в режиме текущего времени. 5. Метод оптимизации управления движением на сети городских дорог. 6. Распределение интенсивности движения по циклам. 7. Распределение интенсивности движения по полосам автомобильной дороги
2	Системы телематики на грузовом транспорте. Системы телематики на пассажирском транспорте. Системы телематики в дорожном хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация телематики на грузовом транспорте? 2. Классификация телематики на пассажирском транспорте? 3. Классификация телематики в дорожном хозяйстве? 4. Устройство и принцип работы основных систем телематики на грузовом транспорте? 5. Устройство и принцип работы основных систем телематики на пассажирском транспорте? 6. Устройство и принцип работы основных систем телематики в дорожном хозяйстве?
3	Метод оптимизации управления движением на сети городских дорог. Системы с централизованным и децентрализованным интеллектом. Экспертные методы	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИТС в обеспечении организации перевозок, контроля состояния дороги, информационно-технологических комплексов 2. Современные интеллектуальные системы повышения безопасности перевозок 3. Устройства предостережения при превышении допустимой скорости движения 4. Детектирование препятствий движению и неблагоприятных погодноклиматических условий 5. Интеллектуальные системы организации дорожного движения в населенных пунктах и на автомагистралях
4	Технические средства телематики. Автоматизированные системы управления дорожным движением. Информационные и навигационные системы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура АСУ и ее описание 2. Линейное управление - КХТС 3. Управление въездом на автомагистраль 4. Интеллектуальные системы управления транспортными потоками 5. Подсистемы ИТС в организации стоянок транспортных средств 6. Подсистемы ИТС в обеспечении контроля состояния дороги 7. Интеграция информационных систем в рамках ИТС 8. Информационные системы, воздействующие на транспортный поток
5	Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция информационных систем в рамках ИТС 2. Информационные системы, воздействующие на транспортный поток 3. Какие системы ТС проверяются на техническую безопасность? 4. Охарактеризуйте средства технического диагностирования, применяемые для проверки технического состояния тормозной системы, рулевого

		управления ТС. 5. Приведите примеры нормативных значений исследуемых параметров для различных категорий ТС.
6	Инфраструктура телекоммуникационной связи. Тоннель как телематическая подсистема.	1. Архитектура телекоммуникационных сетей. 2. Информационная система дорожных тоннелей как составная часть ИТС 3. Коммуникационная инфраструктура в ИТС 4. Основная классификация телекоммуникационных сетей 5. Какие системы ТС проверяются на экологическую безопасность? 6. Охарактеризуйте средства технического диагностирования, применяемые для проверки экологических параметров ТС. 7. Приведите примеры нормативных значений исследуемых параметров для различных категорий ТС.

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Индивидуальное домашнее задание. В методических указаниях к выполнению индивидуального домашнего задания по дисциплине представлены требования к содержанию и оформлению работы.

Защита индивидуального домашнего задания возможна после проверки правильности выполнения работы и ее соответствующем оформлении. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме ИДЗ.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах
	Способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава
	Устройство и технологию работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте
	Современные телематические системы и перспективные разработки в данной области
	Прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками
Умение	Работать с источниками информации на различных носителях
	Применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта
	Выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий, расчетов, программного обеспечения, информационных технологий
	Применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики
	Оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа
	Применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте
Владение	Навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов
	Методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы
	Способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики
	Методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
Устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах	Не знает устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах	Знает устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах, но допускает неточности	Знает устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах	Знает устройство, принципы действия и технико-эксплуатационные характеристики основных технических устройств, применяемых в телематических системах, может корректно описать их самостоятельно
Способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава	Не знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава	Знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава, но допускает неточности	Знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава	Знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава, может корректно описать их самостоятельно

Устройство и технологию работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте	Не знает устройства и технологии работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте	Знает устройство и технологию работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте, но допускает неточности	Знает устройство и технологию работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте	Знает устройство и технологию работы телематических интеллектуальных систем на городском транспорте, может корректно описать их самостоятельно
Современные телематические системы и перспективные разработки в данной области	Не знает современные телематические системы и перспективные разработки в данной области	Знает современные телематические системы и перспективные разработки в данной области, но допускает неточности	Знает современные телематические системы и перспективные разработки в данной области	Знает современные телематические системы и перспективные разработки в данной области, может корректно описать их самостоятельно
Прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками	Не знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками	Знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками, но допускает неточности	Знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками	Знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками, может корректно описать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Работать с источниками информации на различных носителях	Не умеет работать с источниками информации на различных носителях	Умеет работать с источниками информации на различных носителях, но допускает неточности	Умеет работать с источниками информации на различных носителях	Умеет работать с источниками информации на различных носителях самостоятельно
Применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта	Не умеет применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта	Умеет применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта, но допускает неточности	Умеет применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта	Умеет применять полученных знаний для анализа технического состояния технологических процессов транспорта самостоятельно
Выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий,	Не умеет выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий,	Умеет выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий,	Умеет выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий,	Умеет выбирать виды необходимого телематического оборудования, технологий,

расчетов, программного обеспечения, информационных технологий	расчетов, программного обеспечения, информационных технологий	расчетов, программного обеспечения, информационных технологий, но допускает неточности	расчетов, программного обеспечения, информационных технологий	расчетов, программного обеспечения, информационных технологий самостоятельно
Применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики	Не умеет применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики	Умеет применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики, но допускает неточности	Умеет применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики	Умеет применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики самостоятельно
Оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа	Не умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа	Умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа, но допускает неточности	Умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа	Умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа самостоятельно
Применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте	Не умеет применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте	Умеет применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте, но допускает неточности	Умеет применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте	Умеет применять систему телематики на транспорте для решения задач на транспорте самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов	Не владеет навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов	Владеет навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов, но допускает неточности	Владеет навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов	Свободно владеет навыками проектирования новых и реконструкции существующих телематических систем и их элементов
Методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью	Не владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью	Владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью	Владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью	Свободно владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью

нормативно-правовой базы	помощью нормативно-правовой базы	нормативно-правовой базы, но допускает неточности	нормативно-правовой базы	помощью нормативно-правовой базы
Способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики	Не владеет способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики	Владеет способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики, но допускает неточности	Владеет способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики	Свободно владеет способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в транспортной области на основе телематики
Методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли	Не владеет методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли	Владеет методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли, но допускает неточности	Владеет методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли	Свободно владеет методами практического применения аппаратного обеспечения информационного мониторинга в транспортной отрасли

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	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий (УК №4 ауд. №423)	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин (УК №4 №112)	Специализированная мебель, 12 персональных компьютеров

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7	Соглашения Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 02.10.2017 Договора поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

2	Microsoft Office 2013	Соглашения Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 02.10.2017 Договора поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	КонсультантПлюс	Лицензионный договор № 22-15к от 01.06.2015
4	Google Chrome	согласно условиям лицензионного соглашения
5	Свободно распространяемое ПО	согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: уч-к / А. Б. Николаев, С. В. Алексахин, И. А. Кузнецов [и др.]; под ред. А. Б. Николаева. – Москва: Издательский центр «Академия», 2011.– 288 с.
2. Власов В.М., Николаева А.Б., Постолиит А.В., Приходько В.М. Информационные технологии на автомобильном транспорте. М.Наука, 2006г. – 283с.
3. ИТС на автомобильном транспорте. Технологии, методы и практика при-менения – М. ООО «Типография Правда», 2014. – 532с.
4. Николаев, А. Б. Автоматизированные системы управления на автомобиль-ном транспорте [Текст] : учебник / А. Б. Николаев, С. В. Алексахин, И. А. Кузнецов [и др.] ; под ред. А. Б. Никола-ева. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.
5. Телематика на автомобильном транспорте / Власов В.М., Жанказиев С.В., Николаев А.Б., Приходько В.М.- М.:, 2003. - 173с
6. Асмолов Г.И., Рожков В.М., Соколов В.Г. Виды информации и датчики в системах транспортной телематики: Учебное пособие/ МАДИ. – М., 2008. - 74с.
7. Рунэ Эльвик, Аннэ Борген Мюсен, Трулс Ваа: Справочник по безопасности дорожного движения / Пер. с норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова - М.: МАДИ (ГТУ), 2001. – 754 с.
8. Конплянко В.И., Богачев В.М., Гуджоян О.П., Зырянов В.В., Гомоненко Ю.В.: Информационные технологии на автомобильном транспорте - М.: МАДИ (ГТУ), 2002. – 223с.
9. ГОСТ 34. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 143 с.
10. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы М: «ФОРУМ – ИНФРА-М» 2009. – 415с.
11. Кочерга В. Г., Зырянов В. В., Коноплянко В. И.: Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении: Учебное пособие /Рост. гос. строит, ун-т. - Ростов-на-Дону, 2001. – 108 с.

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

1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: <https://docs.cntd.ru>.
2. КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
3. Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации ГИБДД России: <https://xn--90adear.xn--p1ai/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от «_»_____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО