

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно - транспортного факультета

\_\_\_\_\_  
/В.Л. Тюнин/  
« 18 » \_\_\_\_\_ 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД  
"Дорога"»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных  
дорог и мостов

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы  
Заведующий кафедрой  
Строительства и  
эксплуатации  
автомобильных дорог

\_\_\_\_\_  
/Е.Б. Тюков/

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
/Вл.П. Подольский/  
\_\_\_\_\_  
/Н.Ю. Алимова/

Воронеж 2025

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цели дисциплины**

Изучение систем сбора, хранения и анализа дорожных данных, основных сведений об информационном обеспечении сети автомобильных дорог. Получение знаний по теоретическим основам, оказывать помощь в овладении методами современной дорожной науки, дает возможность рассмотреть практическое применение различных способов при строительстве автомобильной дороги. Развитие инженерного мышления и широкого инженерного кругозора.

## **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- функциональное назначение программного комплекса для хранения информации об автомобильных дорогах и искусственных сооружениях;
- требования и положения нормативно – технической документации в области обеспечения единства измерений;
- требования и положения нормативно – технической документации в области оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД "Дорога"» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД "Дорога"» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных на всех этапах жизненного цикла транспортных сооружений

ПК-3 - Способен разрабатывать технические, рабочие проекты сложных транспортных сооружений, проекты организации и производства работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с использованием стандартов, норм и современных расчетных методик

ПК-4 - Способен применять современные методы и технологии проектирования, строительства и мониторинга транспортных сооружений, их конструктивных элементов, участвовать в организации строительства объектов дорожного хозяйства и приемке в эксплуатацию объектов, строительство которых завершено

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования и технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно организовывать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дорог и устройства конструктивных слоев дорожной одежды; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений;</li> </ul>
ПК-3	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические карты строительного процесса при комплектовании частных потоков; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); осуществлять контроль и приемку работ. Разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР);</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами воздействия земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений;</li> </ul>

ПК-4	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ</li> </ul>
------	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД "Дорога"» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	88	88
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		

академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет, цели и задачи дисциплины	Предмет изучения систем сбора, хранения и анализа дорожных данных на основе отраслевого банка дорожных данных. Основные сведения об информационном обеспечении сети автомобильных дорог. Связь систем АБДД и ГИС. Инструменты программные и аппаратные для организации сбора и хранения данных. Проблемы формализации представления данных. Виды и способы хранения и представления информации.	4	2	4	8	18
2	Структура системы управления дорожных данных на примере АБД «Дорога». Обзор имеющихся систем отечественных и зарубежных аналогов.	Функциональное назначение программного комплекса для хранения информации об автомобильных дорогах и искусственных сооружениях с разделением данных по годам обследования. Обеспечение сохранности (числовой, фото и видеoinформации, картографических) данных. Направления решения проблем автоматизации управления состоянием сети автомобильных дорог – технологический, концептуальный, методологический, теоретический. Оценка транспортно – эксплуатационного уровня автомобильных дорог (ТЭС АД) на основе имеющихся АБД. Номенклатура параметров собираемых и хранимых данных. Структура базы данных (таблицы, связи, ограничения целостности, виды). Представление базовых геопространственных данных о сети дорог: оси проезжих частей в мировой системе координат, топологическая связность осей, координаты километровых столбов, линейная метрика (проектный километраж); пространственное представление полос движения и переходо – скоростных полос; пространственное представление искусственных сооружений. Представление переменных параметров дороги (данных диагностики): описание измерений и дефектов, связь с осями дорог,	4	2	4	8	18

		полосами движения. Этапы расчета параметров взаимодействия в системе компонентов среды «ВАДС»					
3	Системы сбора и накопления данных при формировании и наполнении автоматизированных систем	Требования и положения нормативно – технической документации в области обеспечения единства измерений. Сертификаты и свидетельства о поверке. Программно – аппаратный комплекс для сбора натуральных данных о показателях транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Компоненты передвижных дорожных диагностической лаборатории. Система фиксации и привязки (координирования) местоположения объектов и параметров. Система измерения геометрических параметров. Система измерения ровности дорожного покрытия. Система измерения прочности автомобильных дорог. Система фото – и видеофиксации объектов инженерного оборудования и обустройства. Программно – измерительный комплекс «Дорога - ПРО». Система конфигурирования параметров измерений. Постобработка результатов измерений. Подключение и перезагрузка данных результатов измерений в АБДД.	4	2	4	8	18
4	Решение инженерных, практических задач управления состоянием сети автомобильных дорог. Задача стратегического планирования.	Требования и положения нормативно – технической документации в области оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Разделы решения инженерных практических задач по управлению состоянием автомобильных дорог. Расчет параметров транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Составление паспортов дорог на основании ВСН 1-83. Моделирование и анализ транспортных потоков. Прогнозирование долговечности и расчет остаточного ресурса дорожных одежд.	2	4	2	10	18
5	Использование АБДД при выполнении изыскательских и проектных работ, а также работ по содержанию сети автомобильных дорог. Анализ безопасности движения.	Содержание нормативно – справочной базы технико – экономических параметров автомобилей, входящих в состав потока. Расчет длины подъемов и спусков в установление ограничений скорости. Установление режима движения. Проверка наката или торможения. Расчет скорости. Расчет скорости с учетом ограничений. Установление степени открытия дросселя, номера передачи. Расчет расхода топлива. Анализ и оценка состояния дорожной одежды. Ввод – вывод параметров плана, профиля,	2	4	2	10	18

		данных о боковых препятствиях. Инверсия отметок, уклонов. Расчет видимости в профиле обратно. Вывод таблиц попикетной видимости в плане, профиле. Построение эпюр видимости поверхности дороги. Анализ параметров аварийности и безопасности дорожного движения для различных скоростей транспортного потока.					
6	Перспективы развития и совершенствования систем АБДД.	Развитие модели информационного обеспечения на основе объектно – ориентированной модели и на основе теории нейронных сетей. Разработка методов определения показателей критериев на основе классификации транспортно – эксплуатационных свойств автомобильных дорог. Разработка методов определения показателей критериев ведется на основе квалификации транспортно – эксплуатационных свойств автомобильных дорог. Оценка качества проектных решений автомобильных дорог по интегральным критериям (техничко – экономические показатели эффективности капитальных вложений). Перспективы развития и совершенствования систем АБДД. Заключение.	2	4	2	10	18
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет, цели и задачи дисциплины	Предмет изучения систем сбора, хранения и анализа дорожных данных на основе отраслевого банка дорожных данных. Основные сведения об информационном обеспечении сети автомобильных дорог. Связь систем АБДД и ГИС. Инструменты программные и аппаратные для организации сбора и хранения данных. Проблемы формализации представления данных. Виды и способы хранения и представления информации.	2	-	2	14	18
2	Структура системы управления дорожных данных на примере АБД «Дорога». Обзор имеющихся систем отечественных и зарубежных аналогов.	Функциональное назначение программного комплекса для хранения информации об автомобильных дорогах и искусственных сооружениях с разделением данных по годам обследования. Обеспечение сохранности (числовой, фото и видеoinформации, картографических) данных. Направления решения проблем автоматизации управления состоянием сети автомобильных дорог – технологический, концептуальный, методологический, теоретический. Оценка транспортно –	2	-	2	14	18

		эксплуатационного уровня автомобильных дорог (ТЭС АД) на основе имеющихся АБД. Номенклатура параметров собираемых и хранимых данных. Структура базы данных (таблицы, связи, ограничения целостности, виды). Представление базовых геопространственных данных о сети дорог: оси проезжих частей в мировой системе координат, топологическая связность осей, координаты километровых столбов, линейная метрика (проектный километраж); пространственное представление полос движения и переходо – скоростных полос; пространственное представление искусственных сооружений. Представление переменных параметров дороги (данных диагностики): описание измерений и дефектов, связь с осями дорог, полосами движения. Этапы расчета параметров взаимодействия в системе компонентов среды «ВАДС»					
3	Системы сбора и накопления данных при формировании и наполнении автоматизированных систем	Требования и положения нормативно – технической документации в области обеспечения единства измерений. Сертификаты и свидетельства о поверке. Программно – аппаратный комплекс для сбора натуральных данных о показателях транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Компоненты передвижных дорожных диагностической лаборатории. Система фиксации и привязки (координирования) местоположения объектов и параметров. Система измерения геометрических параметров. Система измерения ровности дорожного покрытия. Система измерения прочности автомобильных дорог. Система фото – и видеофиксации объектов инженерного оборудования и обустройства. Программно – измерительный комплекс «Дорога - ПРО». Система конфигурирования параметров измерений. Постобработка результатов измерений. Подключение и перезагрузка данных результатов измерений в АБДД.	2	-	-	14	16
4	Решение инженерных, практических задач управления состоянием сети автомобильных дорог. Задача стратегического планирования.	Требования и положения нормативно – технической документации в области оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Разделы решения инженерных практических задач по управлению состоянием автомобильных дорог. Расчет параметров транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Составление паспортов дорог на основании ВСН 1-83. Моделирование и анализ транспортных	2	-	-	14	16

		потоков. Прогнозирование долговечности и расчет остаточного ресурса дорожных одежд.					
5	Использование АБДД при выполнении изыскательских и проектных работ, а так же работ по содержанию сети автомобильных дорог. Анализ безопасности движения.	Содержание нормативно – справочной базы технико – экономических параметров автомобилей, входящих в состав потока. Расчет длинны подъемов и спусков в установление ограничений скорости. Установление режима движения. Проверка наката или торможения. Расчет скорости. Расчет скорости с учетом ограничений. Установление степени открытия дросселя, номера передачи. Расчет расхода топлива. Анализ и оценка состояния дорожной одежды. Ввод – вывод параметров плана, профиля, данных о боковых препятствиях. Инверсия отметок, уклонов. Расчет видимости в профиле обратно. Вывод таблиц поикетной видимости в плане, профиле. Построение эпюр видимости поверхности дороги. Анализ параметров аварийности и безопасности дорожного движения для различных скоростей транспортного потока.	-	2	-	16	18
6	Перспективы развития и совершенствования систем АБДД.	Развитие модели информационного обеспечения на основе объектно – ориентированной модели и на основе теории нейронных сетей. Разработка методов определения показателей критериев на основе классификации транспортно – эксплуатационных свойств автомобильных дорог. Разработка методов определения показателей критериев ведется на основе квалификации транспортно – эксплуатационных свойств автомобильных дорог. Оценка качества проектных решений автомобильных дорог по интегральным критериям (технико – экономические показатели эффективности капитальных вложений).  Перспективы развития и совершенствования систем АБДД. Заключение.	-	2	-	16	18
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>88</b>	<b>104</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Интерфейс автоматизированного банка дорожных данных АБДД. Функциональные режимы работы – «Администратор», «Эксперт», «Оператор»;
2. Состав таблиц для наполнения банка данных. Контроль полноты и правильности вводимых данных;
3. Корректировка информации в банке данных. Выполнение расчетов

параметров состояния автомобильных дорог (улиц) и аналитика результатов;  
 4. Формирование отчетов и результирующих ведомостей.  
 Формирование линейных графиков. Подготовка базы к сдаче Заказчику

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
ПК-1	знать - операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования и технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - правильно организовывать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дорог и устройства конструктивных слоев дорожной одежды; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов,	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	полуфабрикатов и изделий; владеть - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать - требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - разрабатывать технологические карты строительного процесса при комплектовании частных потоков; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); осуществлять контроль и приемку работ. Разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР)	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами воздействия земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать - технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - реализовывать меры по экологической безопасности при	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	строительстве автомобильных дорог в сложных условиях			программах
	владеть - способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать - операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования и технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - правильно организовывать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дорог и устройства конструктивных слоев дорожной одежды; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно –	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений;			
ПК-3	знать - требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - разрабатывать технологические карты строительного процесса при комплектовании частных потоков; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); осуществлять контроль и приемку работ. Разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР)	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами воздействия земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать - технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

**7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

**1. Таблица АБДД содержит:**

1. Информацию о совокупности однотипных объектов;
2. Информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
3. Информацию о конкретном объекте;

**2. Строка таблицы АБДД содержит:**

1. Информацию о совокупности однотипных объектов;
2. Информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
3. Информацию о конкретном объекте;

**3. Столбец таблицы АБДД содержит:**

1. Информацию о совокупности однотипных объектов;
2. Информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
3. Совокупность значений одного из атрибутов для всех однотипных объектов;

**4. Структура таблицы АБДД определяется:**

1. Размерностью таблицы;
2. Списком наименований столбцов таблицы;
3. Списком наименований столбцов и номеров строк таблицы;

**5. Полем данных в АБДД называют:**

1. Значение атрибута для конкретного объекта;
2. Элемент структуры таблицы;
3. Список значений атрибута для всех однотипных объектов;

**6. Ключевым полем таблицы в АБДД называют:**

1. Строку таблицы, содержащей уникальную информацию;
2. Совокупность полей таблицы, которые определяют каждую строку;
3. Столбец таблицы, содержащей уникальную информацию;

**7. Таблица в АБДД может иметь:**

1. Только одно ключевое поле;
2. Только два ключевых поля;
3. Любое количество ключевых полей;

**8. Запросом в АБДД называют:**

1. Таблицу, отсортированную по росту или убыванию значений поля;
2. Таблицу, полученную из исходной или с совокупности связанных таблиц путем выбора строк, удовлетворяющих поставленному условию;
3. Только таблицу, полученную из совокупности связанных таблиц;

**9. Формой в АБДД называют:**

1. Окно на экране компьютера с местом для ввода данных;
2. Обозначение поля базы данных;
3. Вывод значений таблицы, в удобном для пользователя виде;

**10. Таблицы, запросы, отчеты в АБДД – это:**

1. Единый файл БД;

2. Отдельные файлы, размещенные в папке;
3. Что – то другое;

#### **11. Режим Таблицы АБДД позволяет:**

1. Создавать новые поля таблицы и изменять свойства существующих полей таблицы;
2. Вводить новые записи в таблице и изменять данные, которые хранятся в полях существующей таблицы;
3. Назначать ключевые поля и просматривать свойства существующей таблицы.

#### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

##### **1. Для создания новой таблицы в АБДД необходимо:**

1. Активировать команды Файл/Создать;
2. Открыть вкладку Таблицы, активировать кнопку Создать;
3. После загрузки АБДД активизировать переключатель Новая база данных;

##### **2. В режиме конструктора таблиц в АБДД можно выполнить следующие действия:**

1. Добавить новое поле;
2. Добавить новое значение поля;
3. Установить связь между таблицами;

##### **3. Для установления необходимого количества десятичных знаков числового поля АБДД необходимо:**

1. Изменить значение параметров Число десятичных знаков;
2. Изменить значение параметров размер поля, формат поля, число десятичных знаков;
3. Ввести нужное количество знаков при создании значения;

##### **4. В текстовом поле АБДД можно хранить:**

1. Только буквенную (символьную) информацию;
2. маску ввода;
3. Картинки;

##### **5. Мастер подстановок в АБДД используется:**

1. Для создания новых полей;
2. Для придания значений полей из других таблиц, или введение фиксированного списка данных;
3. Для расчета функций;

##### **6. В режиме конструктора таблицы АБДД можно:**

1. Добавить новое поле;
2. Набрать текстовый документ;
3. Выполнить вычисление;

##### **7. Изменить формат числового поля в АБДД можно:**

1. Набрав соответствующую комбинацию клавиш;
2. В конструкторе таблицы;
3. изменив название поля в самой таблице;

##### **8. Имя поля таблицы в АБДД может хранить:**

1. До 64 – х символов;
2. Только знаки 0 и 1;

3. Нет ограничений на количество символов;

**9. Выберите правильное утверждение. Файл базы данных в АБДД:**

1. Всегда состоит из одной таблицы и имеет расширенный mdb;
2. может состоять из нескольких таблиц и связанных с ними запросов, форм, отчетов, страниц доступа, макросив и модулей;
3. Обязательно состоит из нескольких таблиц и связанных с ними запросов, форм, макросив;

**10. Как можно связать запрос, который отбивает поле из разных таблиц БД и выводит на экран их отдельные записи:**

1. В бланке Конструктора запросов (отработать последовательно поля и наложить на записи Условия отбора);
2. Последовательно с помощью Мастера простых запросов и Конструктора запросов (в нем сформировать Условия отбора);
3. С помощью мастера простых запросов;

**11. Панель элементов в АБДД позволяет:**

1. Создавать на формах новые элементы управления;
2. Вводить новые записи в таблице с использованием форм;
3. Устанавливать связи между отдельными таблицами базы данных.

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

**1. В каких из объектов базы данных целесообразно существование расчетного поля типа Сумма = [Цена] \* [Количество]?**

1. В таблицах, формах, отчетах;
2. В таблицах, формах, запросах;
3. В формах, запросах, отчетах.

**2. В АБДД столбиковая форма выводит на экран:**

1. Столько записей базы данных, сколько умещается на экран;
2. Одна запись базы данных;
3. Пять записей базы данных;

**3. Для каких целей удобно использовать запросы в приложении?**

**Выберите наиболее полно правильное толкование:**

1. С их помощью можно просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц и других запросов. Они также используются как источник для форм и отчетов;
2. С их помощью можно просматривать, анализировать и изменять данные из некоторых таблиц, запросов, отчетов, форм. Они используются в качестве источника данных для таблиц и отчетов;
3. С их помощью можно просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц, отчетов, форм;

**4. Выберите правильный перечень типов данных в полях таблиц в АБДД:**

1. Мастер подстановок Поле объекта OLE, Текстовый, Числовой, Процентный, Счетчик, Дата / Время;
2. Текстовый, Денежный, Мемориальный, Числовой, Счетчик, Дата / Время, Мастер подстановок, Объект OLE;
3. Текстовый, Числовой, Счетчик, Дата / Время, Мастер подстановок Поле объекта OLE.

**5. Как в АБДД создать запрос, который выбирает отдельные поля из разных таблиц базы данных?**

1. С помощью Мастера простых запросов;
2. С помощью режима таблицы;
3. С помощью Конструктора перекрестных запросов.

**6. В АБДД табличная форма выводит на экран:**

1. Столько записей базы данных, сколько вмищется на экране;
2. Одна запись базы данных;
3. Пять записей базы данных.

**7. Как создается поле подстановки в таблице АБДД?**

1. С помощью Мастера подстановок в Конструктор таблиц; автоматически при работе Мастера таблиц;
2. С помощью Мастера подстановок в Мастере кнопочных форм;
3. Автоматически при работе Мастера простых запросов.

**8. Схема данных в АБДД позволяет:**

1. Установить связи между таблицами, которые входят в состав базы данных;
2. Отобразить связи, которые существуют между формами в базе данных;
3. Установить связи между отдельными полями таблицы;
4. Отобразить связи между отдельными записями таблицы, входит в базу данных.

**9. Выберите правильные утверждения. Реляционная база данных предусматривает:**

1. Наличие связей между таблицами, которые входят в состав базы данных;
2. Отсутствие связей между таблицами, которые входят в состав базы данных;
3. Наличие только одной таблицы в составе базы данных;

**10. Режим Конструктора таблиц в АБДД позволяет:**

1. Создавать новые поля таблицы и изменять свойства существующих полей таблицы;
2. Вводить новые записи в таблице;
3. Изменять данные, которые хранятся в полях существующей таблицы.

**11. Чтобы удалить ошибочные связи между таблицами в АБДД, нужно:**

1. В окне Схема данных выделить связь и нажать клавишу <Del>;
2. В режиме Конструктор таблицы выделить поле, связывающая таблицы и нажать клавишу <Del>;
3. В режиме Конструктор таблицы выделить таблицу, для которой следует удалить связь, и нажать клавишу <Del>.

**7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Предмет изучения систем сбора, хранения и анализа дорожных данных на основе отраслевого банка дорожных данных.
2. Основные сведения об информационном обеспечении сети автомобильных дорог.
3. Связь систем АБДД и ГИС.

4. Инструменты программные и аппаратные для организации сбора и хранения данных.
5. Проблемы формализации представления данных.
6. Виды и способы хранения и представления информации.
7. Функциональное назначение программного комплекса для хранения информации об автомобильных дорогах и искусственных сооружениях с разделением данных по годам обследования.
8. Обеспечение сохранности (числовой, фото и видеоинформации, картографических) данных.
9. Направления решения проблем автоматизации управления состоянием сети автомобильных дорог.
10. Оценка транспортно – эксплуатационного уровня автомобильных дорог (ТЭС АД) на основе имеющихся данных АБДД.
11. Номенклатура параметров собираемых и хранимых данных.
12. Структура базы данных (таблицы, связи, ограничения целостности, виды).
13. Представление базовых геопространственных данных о сети дорог.
14. Пространственное представление полос движения и переходно – скоростных полос.
15. Пространственное представление искусственных сооружений.
16. Представление переменных параметров дороги (данные диагностики).
17. Описание измерений и дефектов, связь с осями дорог, полосами движения.
18. Этапы расчета параметров взаимодействия в системы компонентов среды «ВАДС».
19. Требования и положения нормативно – технической документации в области обеспечения единства измерений.
20. Сертификаты и свидетельства о поверке.
21. Программно – аппаратный комплекс для сбора натуральных данных о показателях транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
22. Компоненты передвижных дорожных диагностической лаборатории. Система фиксации и привязки (координирования) местоположения объектов и параметров.
23. Система измерения геометрических параметров.
24. Система измерения ровности дорожного покрытия.
25. Система измерения прочности автомобильных дорог.
26. Система фото – видеофиксации объектов инженерного оборудования и обустройства.
27. Программно – измерительный комплекс «Дорога – ПРО».
28. Система конфигурирования параметров измерения.
29. Постобработка результатов измерений.
30. Подключение и перезагрузка данных результатов измерений в АБДД.
31. Требования и положения нормативно – технической документации в

области оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

32. Разделы решения инженерных практических задач по управлению состоянием автомобильных дорог.

33. Расчет параметров транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Состояние паспортов дорог на основании ВСН 1-83.

34. Моделирование и анализ транспортных потоков.

35. Прогнозирование долговечности и расчетов остаточного ресурса дорожных одежд.

36. Создание нормативно – справочной базы технико – экономических параметров автомобилей, входящих в состав потока.

37. Расчет длины подъемов и спусков и установление ограничений скорости.

38. Установление режима движения

39. Проверка наката или торможения.

40. Расчет скорости с учетом ограничений.

41. Установление степени открытия дросселя, выбор номера передачи.

42. Расчет расхода топлива.

43. Анализ и оценка состояния дорожной одежды.

44. Ввод – вывод параметров плана, профиля, данных о боковых препятствиях. Расчет видимости в профиле обратно.

45. Построение эпюр видимости поверхности дорог.

46. Анализ параметров аварийности и безопасности дорожного движения для различных скоростей транспортного потока.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по трем вопросам из представленного выше списка.

«Зачтено» ставиться в случае, если студент:

1. Демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены;

2. Демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены;

3. Демонстрирует частичное понимание заданий. Требования, предъявляемые к заданию частично выполнены;

«Не зачтено» ставиться в случае, если студент:

1. Демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены;

2. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет, цели и задачи дисциплины	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет
2	Структура системы управления дорожных данных на примере АБД «Дорога». Обзор имеющихся систем отечественных и зарубежных аналогов.	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет
3	Системы сбора и накопления данных при формировании и наполнении автоматизированных систем	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет
4	Решение инженерных, практических задач управления состояния сети автомобильных дорог. Задача стратегического планирования.	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет
5	Использование АБДД при выполнении изыскательских и проектных работ, а так же работ по содержанию сети автомобильных дорог. Анализ безопасности движения.	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет
6	Перспективы развития и совершенствования систем АБДД.	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. **Информационные аналитические системы** : Учебник / Алексеева Т. В. - Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-4257-0092-6. URL: <http://www.iprbookshop.ru/17015.html>

2. **Челышков, П. Д.** Моделирование инженерных систем и технологических процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / П. Д. Челышков, А. В. Дорошенко, А. А. Волков. - Моделирование инженерных систем и технологических процессов ; 2024-07-01. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 64 с. - Лицензия до 01.07.2024. - ISBN 978-5-7264-1753-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/76388.html>

3. **Ильина, И. Е.** Биомеханика дорожно-транспортных происшествий : Учебное пособие / Ильина И. Е. - Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-9282-0826-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/23094.html>

4. **Гатиятуллин, М. Х.** Автоматизированные системы управления дорожным движением [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. Х. Гатиятуллин, Р. Р. Загидуллин. - Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 80 с. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/73301.html>

5. **Расследование нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств** [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Л. Ю. Аксенова [и др.]; ред. Я. М. Мазунин. - Омск : Омская академия МВД России, 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-88651-651-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72869.html>

6. **Боровской, А. Е.** Моделирование транспортных процессов : Учебное пособие / Боровской А. Е. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 86 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28361.html>

7. **Моделирование транспортных потоков** [Электронный ресурс] : Монография / С. В. Кущенко [и др.]. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 77 с. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/80427.html>

8. **Технические средства организации движения** : Методические указания / сост. А. А. Егоров. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. -

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

При изучении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»

Гранд – смета

AutoCAD

ReCap Pro

Civil 3D

Эколог – Шум вариант «СТАНДАРТ» 2.4

Расчет шума от транспортных потоков 1.1.

НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Access 2010

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы следующие технические средства обучения:

- аудитории кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог, оснащенная плакатами и пособиями по профилю;
- медиапроектор;
- ноутбук

**10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД "Дорога"» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков выполнения расчетов параметров состояния автомобильных дорог,

формирование отчетов, формирование линейных графиков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП