МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно – транспортного факультета _____ Тюнин В.Л.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

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

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

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

Форма обучения очная/ заочная

Год начала подготовки 2020

Автор программы _____ /Тюков Е.Б./

Заведующий кафедрой Строительства и эксплуатации автомобильных дорог _____ /Подольский Вл.П./

Руководитель ОПОП _____ /Рябова О.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационно – аналитическая система дорожных данных АБД «Дорога»» является изучение систем сбора, хранения и анализа дорожных данных , основных сведений об информационном обеспечении сети автомобильных дорог.

Чтение лекций по дисциплине способствует получению знаний магистрантами по теоретическим основам , оказывать помощь в овладении методами современной дорожной науки, дает возможность рассмотреть практическое применение различных способов при строительстве автомобильной дороги.

Изучение данной дисциплины направлено на развитие у магистрантов инженерного мышления и широкого инженерного кругозора.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Магистранты должны знать:

- 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 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-4 - Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных для проектирования и разработки технологического обеспечения строительства транспортных сооружений

ПК-5 - Способен использовать современные методы и технологии проектирования и мониторинга транспортных сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

ПК-6 - Способен разрабатывать проекты организации и производства работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с использованием стандартов, норм и современных методик

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции

ПК-4	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;
	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;
	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;
ПК-5	Знать - требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ;
	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);
	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;
ПК-6	Знать

	- технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР;
	Уметь - реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях;
	Владеть - способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационно-аналитическая система дорожных данных АБД "Дорога"» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	132	132
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 180 5	 180 5

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	164	164
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 180 5	 180 5

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	22	32
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 видеоинформации, 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 киллеметраж); пространственное представление полос движения и переходно – скоростных полос;	4	2	4	22	32

		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 натурных 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	2	2	22	28
4	Решение инженерных, практических задач управления состояния 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	2	2	22	28
5	Использование АБДД	Содержание нормативно –	2	4	2	22	30

	при выполнении изыскательских и проектных работ, а так же работ по содержанию сети автомобильных дорог. Анализ безопасности движения.	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 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 (технико – экономические показатели эффективности капитальных вложений). Перспективы развития и совершенствования систем АБДД. Заключение.	2	4	2	22	30
		Итого	**16**	**16**	**16**	**132**	**180**

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц.	Практ. 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		1		27	28

		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	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 видеоинформации, 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 киллометраж); пространственное представление полос движения и переходно – 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»	1	1	1	27	30
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 натурных 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.	1	1		28	30
4	Решение инженерных,	Требования и положения нормативно – технической документации в области	1		1	28	30

	практических задач управления состояния сети автомобильных дорог. Задача стратегического планирования.	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.					
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 попикетной видимости в плане, профиле. Построение эпюр видимости поверхности дороги. Анализ параметров аварийности и безопасности дорожного движения для различных скоростей транспортного потока.		1	1	27	29
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.	1		1	27	29
		Итого	4	4	4	164	178

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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	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 при защите курсового проекта	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	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, 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 плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать - требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	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, написание курсового проекта	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	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	организационно – технологического проектирования и методами воздействия земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений			
ПК-6	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 при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих 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 плана работ по разработке курсового проекта	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 по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	знать - операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования и технологических	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	решений на стадии проектирования и стадии реализации					
	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	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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 возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-5	знать - требования нормативных документов обеспечения качества	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	строительства, охраны труда, выполнения работ					
	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	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать - технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	условиях					
	владеть - способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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. Размеренностью 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 поставленное условие;

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 посматривать, 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 посматривать, 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 вмищуеться 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 натурных 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 дрог.

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 длинны 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 вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал

от 16 до 20 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

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-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой
2	Структура системы управления дорожных данных на примере АБД «Дорога». Обзор имеющихся систем отечественных и зарубежных аналогов.	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой
3	Системы сбора и накопления данных при формировании и наполнении автоматизированных систем	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой
4	Решение инженерных, практических задач управления состояния сети автомобильных дорог. Задача стратегического планирования.	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой
5	Использование АБДД при выполнении изыскательских и проектных работ, а так же работ по содержанию сети автомобильных дорог. Анализ безопасности движения.	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой
6	Перспективы развития и совершенствования систем АБДД.	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, зачет с оценкой

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 c. - 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 c. - 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 c. - 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 c. - 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 c. - 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. - 45 с. URL: http://www.iprbookshop.ru/19048.html

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.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях. Освоение дисциплины оценивается на зачете.

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; помечать 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 удается 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, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения

работа	учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
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 с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.