



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
26.06.2024 г.

Интеллектуальные транспортные системы

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительство и эксплуатация транспортных сооружений**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Профиль **Объекты транспортной инфраструктуры**

Квалификация **Бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в
семестрах: экзамены 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60.35	60.35	60.35	60.35
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Виталин С.В. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Интеллектуальные транспортные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Объекты транспортной инфраструктуры

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство и эксплуатация транспортных сооружений

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Алексиков Сергей Васильевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

26.06.2024 г. № 10

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью дисциплины является формирование у студентов системы углубленных научных и профессиональных знаний и навыков в области управления, организации и безопасности дорожного движения.	
Задачами дисциплины являются:	
- Изучение методов управления дорожным движением;	
- Изучение интеллектуальных систем управления дорожным движением, их роли в решении вопросов организации и безопасности движения;	
- Изучение практического значения применения интеллектуальных систем (ИТС) как способа модернизации организации и безопасности движения;	
- Изучение критериев ввода ИТС и оценки эффективности их использования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.04		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Единая транспортная система			
2.1.2	Транспортная инфраструктура и планировка городских территорий			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
УК-2.3: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности				
Результаты обучения: студент умеет выбирать нормативно-технические документы				
ПК-2: Выполнение работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам в целом				
ПК-2.1: Выполнение расчетной части проектной продукции по автомобильным дорогам в целом				
Результаты обучения: знает: Форматы представления электронных документов информационной модели объекта				
ПК-2.2: Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по автомобильным дорогам в целом				
Результаты обучения: Умеет: Анализировать сведения, документы и материалы по подготовке строительства объекта капитального строительства, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)				
ПК-4: Определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией				
ПК-4.1: Формирование первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам				
Результаты обучения: Владеет: Анализ учетной документации по выполненным строительно-монтажным работам				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Структура ИТС и ее описание /Тема/	8	0	
1.1.1	Архитектура ИТС /Лек/	8	4	Эк
1.2	Автоматизированная система управления дорожным движением /Тема/	8	0	
1.2.1	Понятие АСУДД и требования к ней /Лек/	8	4	Эк
1.3	Адаптивное светофорное регулирование в городе /Тема/	8	0	
1.3.1	Современные методы светофорного регулирования /Лек/	8	4	Эк
1.3.2	Разработка режимов работы светофорного объекта /Пр/	8	48	К
1.3.3	Самостоятельная работа студентов /Ср/	8	84	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	8	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	35.65	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	8	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Контролирует разделы дисциплины 1-3 тема
ПК-2: Выполнение работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам в целом. Контролирует разделы дисциплины 1-3 тема
ПК-4: Определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией. Контролирует разделы дисциплины 1-3 тема.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

УК-2.3 контролируемые разделы - темы 1 - 3; оценочные средства - контрольная работа, экзамен.

ПК-2.1, ПК-2.2 контролируемые разделы - темы 1 - 3; оценочные средства - контрольная работа, экзамен.

ПК-4.1 контролируемые разделы - темы 1 - 3; оценочные средства - контрольная работа, экзамен.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство – контрольная работа:

18,0 – 20,0 Курсовая работа выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

14,0 – 17,0 Курсовая работа выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные).

10,0 – 13,0 Курсовая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев).
менее 9,0 Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

3.2. Оценочное средство – зачет с оценкой:

35 – 40 баллов: зачет сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: зачет сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: зачет сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: зачет не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Курсовая работа

оценочное средство курсовая работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Курсовой проект показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме.

Примеры вопросов при отчете практических работ

1. Пропускная способность полосы на регулируемом перекрестке при бесконфликтном пропуске транспортного потока?
2. Методы определения интенсивности дорожного движения на регулируемом перекрестке?
3. Определение величины потока насыщения для расчета режима работы светофорного объекта?
4. Методы определения потока насыщения при натурных наблюдениях?
5. Оценка минимальной требуемой длительности цикла регулирования на светофорном объекте?
6. Назначение оптимальной длительности цикла на светофорном объекте?
7. Расчет промежуточных тактов для режима работы светофорного объекта?
8. Назначения числа фаз для светофорного объекта?
9. Методы адаптивного регулирования светофорного объекта?

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен – проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы тестов. Тесты включают 20 вопросов: по всем разделам дисциплины ИТС. Время подготовки – 40 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1 что означает аббревиатура ИТС
интеллектуальная транспортная система
- 2 Что такое интеллект
от лат. intellectus – познание, понимание, рассудок), общая познавательная способность, которая проявляется в том, как человек воспринимает, понимает, объясняет и прогнозирует происходящее, какие решения он принимает и насколько эффективно он действует
- 3 Что такое система
(от др.-греч.— целое, составленное из частей; соединение) — множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство
- 4 Что такое интеллектуальная транспортная система

	передовое приложение, которое направлено на предоставление инновационных услуг, связанных с различными видами транспорта и управлением дорожным движением, и позволяет пользователям быть более информированными и обеспечивать более безопасное, скоординированное и "разумное" использование транспортных сетей
5	Что такое координация режимов работы светофорных объектов
	Согласованное переключение соседних светофорных объектов
6	Оптимальное расстояние между светофорными объектами для скоординированного светофорного регулирования 400-600м
7	Какое требование к длительностям цикла регулирования светофорными объектами предъявляется для скоординированного управления
	Должны быть одинаковыми
8	При транспортных перегрузках на светофорных объектах какой способ управления рекомендуется
	Дозирование в перегруженных участки
9	Длительность сигнала светофора «красный с желтым» согласно ГОСТ 52289
	не более 2 сек
10	На регулируемых пешеходных переходах без табло вызывного пешеходного, расположенных на перегонах дорог и улиц, время ожидания пешеходами разрешающего сигнала светофора согласно ГОСТ Р 70716
	Не более 60 сек при интенсивности не более 700 ед./ч на полосу движения
	Не более 90 сек при интенсивности более 700 ед./ч на полосу движения
11	Когда жесткое светофорное регулирование эффективнее адаптивного
	При отсутствии значительных колебаний интенсивности дорожного движения во времени и по направлениям
12	Для чего применяют транспортный детектор
	Подсчета и фиксации транспортных средств
13	Что такое «пиковый» период интенсивности дорожного движения
	Максимальные значения интенсивности
14	Какие перекрестки называют регулируемыми
	Со светофорами или регулировщиком
15	что означает аббревиатура АСУДД
	Автоматизированная система управления дорожным движением
16	Основная функция АСУДД в городе
	Координация светофорных объектов
17	Длительность желтого сигнала светофора согласно ГОСТ 52289
	3сек
18	Максимальное рекомендуемое расстояние для скоординированного светофорного регулирования
	750-1000м
19	Максимальная рекомендуемая длительность цикла регулирования светофорного объекта
	120сек
20	Расчетная скорость движения пешеходов согласно рекомендациям по проектированию светофорных объектов (без учета маломобильных групп населения)?
	1,2-1,3м/сек
21	Расчетная скорость движения маломобильных пешеходов согласно рекомендациям по проектированию светофорных объектов
	0,7-0,9 м/сек
22	Сколько поколений АСУДД выделяют в современной практике
	4
23	Какие типы локального адаптивного регулирования светофорных объектов существуют
	Транспортно-зависимое, Временно-зависимое
24	Что такое интенсивность движения
	Количество транспортных средств в ед. времени через сечение дороги
25	Что такое пропускная способность дороги
	Максимальное количество транспортных средств в ед. времени через сечение дороги
26	Что такое степень загрузки дороги
	Отношение интенсивности к пропускной способности
27	Может ли степень загрузки быть больше единицы
	да
28	Что такое поток насыщения на светофорном объекте
	Теоретическая пропускная способность
29	Рекомендуемые значения потока насыщения для полосы прямого направления движения
	1700-2000 авт/ч
30	Что такое дорожный контроллер
	Устройство управления светофорным объектом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
--	---------------------	----------	---------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Витолин С. В.	Основы светофорного регулирования транспортных потоков в городе: монография	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.2	Девятков, Кюхлер, Девятков, Витолин	Основы теории транспортных потоков, организации и управления дорожным движением в России и Германии: учеб. пособие для вузов, изучающих проф. нем. яз. по специальности "Орг. и безопасность движения (Автомобильный трансп.)" направления подгот. "Орг. перевозок и упр. на трансп." и направлению подгот. бакалавров "Стр-во" с профилем подгот. "Автомобильные дороги"	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2009	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интеллектуальные транспортные системы
----	---------------------------------------

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Архитектурно-строительный портал

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. /Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и лабораторными работами. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичных которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий курсовых работ и проектов, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.3.1

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.