



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Директора института Электроэнергетики и  
электроники

\_\_\_\_\_ Ахметова Р.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные транспортные системы

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.04.02 Проектирование и эксплуатация  
электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и  
зарядной инфраструктуры

Квалификация

магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО ПО направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработал(и):

Зав. каф., к.т.н. \_\_\_\_\_ Павлов Павел Павлович

доцент кафедры, к.т.н. \_\_\_\_\_ Хуснутдинов Азат Назипович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол №22 от 10.06.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Павлов П.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол №22 от 10.06.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Павлов П.П.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол №10 от 14.06.2022

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники \_\_\_\_\_ / Филиппова Ф.М./

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол №11 от 28.06.2022

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» является ознакомления студентов с основами ИТС, возможностями их использования при организации перевозочного процесса.

Задачами дисциплины являются:

- показать общие понятия об интеллектуальных транспортных системах;
- познакомиться с историей, современным состоянием и тенденциями развития ИТС в России и за рубежом;
- изучить назначение ИТС, системы, входящие в их состав;
- овладеть знаниями сервисных услуг ИТС и техническими и программными средствами сбора и обработки информации.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	<i>Знать:</i> - способы осуществления декомпозиции задачи на отдельные задачи; <i>Уметь:</i> - анализировать проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи; <i>Владеть:</i> -навыками формирования возможных вариантов решения задач.

Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-1.1 Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями сбора и обработки информации</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Интеллектуальные транспортные системы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Системы интеллектуального мониторинга электротехнического оборудования электромобилей и зарядной инфраструктуры
ПК-1		Системы интеллектуального мониторинга электротехнического оборудования электромобилей и зарядной инфраструктуры

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* физические процессы, протекающие в основных устройствах и системах ЭПС; основные требования к конструкции элементы электроподвижного состава;

*Уметь:* проектировать элементы силовых электронных устройств и тягового электропривода ЭПС.

*Владеть:* основами компьютерного моделирования для оптимального проектировании элементов ЭПС.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 82 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет  3  часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	26	26
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	82	82
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльной рейтинговой оценке
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации					
Раздел 1. Основные проблемы современного транспорта и пути их решения на основе ИТС													

1. Сущность и источники ИТС, роль интеллектуальных инфокоммуникационных технологий в решении транспортных проблем. Особенности задач управления перевозками ИТС	1	2	4			20				26		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Уст.опрос. Конспект. практ		15
---	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	--	--	----------------------------------	--	----

## Раздел 2. Сервисы и стандарты ИТС

2. Категории сервисов и стандартов ИТС для процессов перевозки пассажиров и грузов	1	2	4			20				26		Л1.1, Л1.2, Л1.5, Л2.1, Л2.3, Л2.4	Уст.опрос. Конспект. практ		15
--	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	--	------------------------------------	----------------------------------	--	----

## Раздел 3. Транспортная телематика

3. Системы управления и обеспечения безопасности движения. Системы автоматической идентификации транспорта. Системы технической диагностики транспорта.	1	2	4			22				28		Л1.1, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.3, Л2.4	Уст.опрос. Конспект. практ		15
---	---	---	---	--	--	----	--	--	--	----	--	------------------------------------	----------------------------------	--	----

## Раздел 4. Проблемы информационной безопасности в интеллектуальных транспортных системах

4. Основные виды угроз. Меры по обеспечению информационной безопасности. Создание комплексной защиты информации.	1	2	4			20	2			28		Л1.1, Л1.5, Л1.4, Л2.1, Л2.3, Л1.3, Л2.4	Уст.опрос. Конспект. практ		15
--	---	---	---	--	--	----	---	--	--	----	--	--	----------------------------------	--	----

Контактные часы во время аттестации	1						2			3				зач	40
<b>ИТОГО</b>		8	16			82	2			108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Сущность и источники ИТС, роль интеллектуальных инфокоммуникационных технологий в решении транспортных проблем. Особенности задач управления перевозками в ИТС	2
2	Категории сервисов и стандартов ИТС для процессов перевозки пассажиров и грузов	2
3	Системы управления и обеспечения безопасности движения. Системы автоматической идентификации транспорта. Системы технической диагностики транспорта	2
4	Основные виды угроз. Меры по обеспечению информационной безопасности. Создание комплексной защиты информации.	2
Всего		8

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Кодирование дорог, станций, вагонов, грузов, контейнеров	4
2	Расчет количества АРМ работников сортировочной, участковой станции	4
3	Особенности современных систем управления транспортными потоками	4
4	Обработка данных средствами базы данных при решении эксплуатационных задач	4
Всего		16

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Самостоятельная работа	Потребности в перевозках и мобильности в мире, Европе, РФ и странах СНГ. Роль транспорта в современных мировых социальных, экономических и экологических процессах. Построение иерархической, реляционной и постреляционной модели	20
2	Самостоятельная работа	Концепция и законы РФ по ИТС. Значение стандартов для развития и продвижения ИТС. Архитектура и организация ИТС	20
3	Самостоятельная работа	Сущность, определения и терминология телематики. Техническое обеспечение телематики, основные стандарты. Телематика в интеллектуальных системах на транспорте.	22
4	Самостоятельная работа	Информационная безопасность центров обработки данных и стационарных объектов. Информационная безопасность систем связи и периферийных устройств. Защита от утечек информации. Направления развития интеллектуальных систем транспорта РФ.	20
Всего			82



#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» по образовательной программе «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры» направления подготовки магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL:» по образовательной программе «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры» направления подготовки магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL:<https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id>

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), решение практических заданий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно и устно по билетам, в виде тестирования, др. Экзаменационный билет (30 билетов) содержит два вопроса теоретического характера, требующие расширенного ответа.

На зачете выносятся теоретические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для

достижения компетенции)	задач	ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать	Свободно и в полном объеме описывать способы осуществления декомпозиции задачи на отдельные задачи	Достаточно полно описывать способы осуществления декомпозиции задачи на отдельные задачи	Плохо описывает способы осуществления декомпозиции задачи на отдельные задачи	Не знает способы осуществления декомпозиции задачи на отдельные задачи

Уметь				
- анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Свободно и в полном объеме умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Достаточно полно умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Плохо умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи
Владеть				
- навыками формирования возможных вариантов решения задач	Свободно и в полном объеме владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Достаточно полно владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Плохо владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Не владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач

ПК -1	ПК- 1.1	Знать				
		- методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Свободно и в полном объеме описывать методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Достаточно полно описывать методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Плохо описывает методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		Уметь				
		- применять нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Свободно и в полном объеме применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Достаточно полно применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Плохо применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не умеет применять нормативно-технической документации, методов сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		Владеть				
		- технологиями сбора и обработки информации	Свободно и в полном объеме владеет технологиями сбора и обработки информации	Достаточно полно владеет технологиями сбора и обработки информации	Плохо владеет технологиями сбора и обработки информации	Не владеет технологиями сбора и обработки информации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	---	-----------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------

1	Жанказиев, С.В.	Интеллектуальные транспортные системы	Учебное пособие	М.: МАДИ	2016	<a href="http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E377.pdf">http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E377.pdf</a>	
2	Душкин Р. В.	Интеллектуальные транспортные системы	монография	Издательство "ДМК Пресс"	2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/190755">https://e.lanbook.com/book/190755</a>	
3	Сысоев А. С., Ляпин С. А., Галкин А. В.	Интеллектуальные методы управления транспортными системами	монография	Издательство "Дашков и К"	2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/228824">https://e.lanbook.com/book/228824</a>	

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
-------	--	--------

1	Курс Moodle	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=</a>
---	-------------	---

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">В https://cyberleninka.ru/</a>	<a href="https://cyberleninka.ru/">В https://cyberleninka.ru/</a>
2	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	Гарант	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru</a>
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Ar">http://app.kgeu.local/Home/Ar</a>	<a href="http://app.kgeu.local">http://app.kgeu.lo</a>
3	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Adobe Acrobat	Пакет программ	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>
3	LMS Moodle	Современное программное обеспечение	<a href="https://download.moodle.org/releases/latest/">https://download.moodle.org/releases/latest/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий	36 посадочных мест, интерактивная доска, лаб.стенд со стрелочными индикаторами (4шт.), регулятор напряжения (2шт), трехфазный синхронный генератор (2шт.), генератор постоянного тока, двигатель постоянного тока, макет
2	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	36 посадочных мест, экран стационарный), проектор подвесной, монитор ЭЛТ, лабораторный стенд НТЦ-23, электромашинный агрегат, препарированные двигатели ДПТ (2шт), асинхронные двигатели (3 шт), лабораторный стенд с АДКЗР
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов



Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья. Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Павлов П.П.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Структура дисциплины «Электромагнитная совместимость на транспорте» для  
заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b>	14,5	14,5
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>	89,5	89,5
Часы на контроль	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Зачет	Зачет

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

Интеллектуальные транспортные системы

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.04.02 Проектирование и эксплуатация  
электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и  
зарядной инфраструктуры

Квалификация

магистр

Оценочные материалы по дисциплине «Интеллектуальные транспортные системы» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-1 Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: контрольная работа.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

Семестр 8

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Потребности в перевозках и мобильности в мире, Европе, РФ и странах СНГ. Роль транспорта в современных мировых социальных, экономических и экологических процессах. Построение иерархической, реляционной и постреляционной модели	Практ.	УК-1, ПК-1	менее 4	6 - 8	10 - 12	14 - 16	

2	Концепция и законы РФ по ИТС. Значение стандартов для развития и продвижения ИТС. Архитектура и организация ИТС	Практ.	УК-1, ПК-1	менее 4	6 - 8	10 - 12	14 - 16
3	Сущность, определения и терминология телематики. Техническое обеспечение телематики, основные стандарты. Телематика в интеллектуальных системах на транспорте.	Практ.	УК-1, ПК-1	менее 4	4 - 6	8 - 10	12 - 14
4	Информационная безопасность центров обработки данных и стационарных объектов. Информационная безопасность систем связи и периферийных устройств. Защита от утечек информации. Направления развития интеллектуальных систем транспорта РФ.	Практ.	УК-1, ПК-1	менее 4	6 - 8	10 - 12	14 - 16
	Промежуточная аттестация		УК-1, ПК-1	12	20-28	36-44	52-60
	зачет			10	20	30	40
<b>Всего</b>				Менее 35	36-44	44-52	52-60
<b>Экзамен</b>				Менее 10	10-20	20-30	30-40
<b>Всего баллов</b>				Менее 55	55-69	70-84	85-100

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
----------------------------------	--	---------------------

Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации.	Темы конспектов по дисциплине
Практическое занятие (практ)	Практическое занятие выполняется согласно методическим указаниям по выполнению практического занятия в соответствии с индивидуальным вариантом задания	Задания к практическим работам
контрольная работа (кр)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	расчет

### 3.Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое занятие 1 Пример.
Представление и содержание оценочных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести расчет (проверку) контрольных знаков кода станции в соответствии с вариантом.</li> <li>- Разработать блок-схему алгоритма расчета (проверки) контрольных знаков кода станций.</li> <li>- Табличные процессоры. Основные принципы работы в MS Excel.</li> </ul>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического задания</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 2 до 3 баллов оценивается правильно выполненное задание, которое показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, твердые навыки решения практических задач и умение проводить анализ полученных результатов.</i></p> <p><i>От 4 до 5 баллов оценивается правильно выполненное задание, которое показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области достаточные навыки решения практических задач и умение проводить анализ полученных результатов. Однако допускаются некоторые неточности в анализе.</i></p> <p><i>От 6 до 7 баллов оценивается выполненное задание, которое показывает достаточные знания основных процессов изучаемой предметной области, умение решать практические задачи и затруднение в проведении анализа полученных результатов.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за практическое задание – 7</b></p>



<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Конспект</b>
Представление и содержание оценочных материалов	Типовые контрольные задания по написанию конспекта: Темы конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины: - информационные системы; - навигационные системы; - опыт создания информационных систем на транспорте; - интеллектуальные системы управления движением транспортного потока на автомобильных магистралях; - внутренние системы интеллектуального транспортного средства - внешние системы интеллектуального транспортного средства.

#### **4. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Экзамен (промежуточная аттестация) по дисциплине</b>
---	---

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Зачет является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретённых в течение периода изучения дисциплины. Зачет проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите структуру ИТС.</li> <li>2. Назовите основные термины и определения.</li> <li>3. Кратко опишите архитектуру ИТС.</li> <li>4. Опишите особенности современных систем управления транспортными потоками.</li> <li>5. Перечислите основные интеллектуальные системы, обеспечивающие повышение безопасности движения.</li> <li>6. Перечислите и кратко опишите подсистемы ИТС, обеспечивающие контроль состояния дороги и верхнего строения пути.</li> <li>7. Перечислите и кратко опишите информационные системы, воздействующие на транспортный поток.</li> <li>8. Перечислите особенности информационной системы тоннелей как составной части ИТС.</li> <li>9. Кратко опишите коммуникационную структуру ИТС.</li> <li>10. Опишите мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств.</li> <li>11. Перечислите основные внешние системы интеллектуального транспортного средства.</li> <li>12. Кратко опишите системы помощи водителю для безопасного вождения.</li> <li>13. Опишите мировой опыт построения ИТС.</li> <li>14. В каких случаях целесообразно применять имитационное моделирование?</li> <li>15. Опишите кратко работу симулятора индивидуальной оценки воздействия на водителя.</li> <li>16. Какие экономические риски существуют при реализации плана разработки и внедрения ИТС?</li> <li>17. Какие методы могут быть использованы при оценке рисков?</li> <li>18. Какие технические комитеты (ТК) Росстандарта имеют отношение к ИТС?</li> <li>19. Перечислите основные задачи государственной стратегии в области ИТС.</li> <li>20. Опишите идеологическую основу построения государственной стратегии в области ИТС.</li> <li>21. Какие основные принципы должны соблюдаться при создании национальной концепции технического регулирования в сфере ИТС?</li> <li>22. Дайте определение технологии в широком и узком смыслах этого слова.</li> <li>23. Дайте определение информационной технологии.</li> <li>24. Назовите основные составляющие эволюционной модели технических достижений человечества в области средств связи, обработки, накопления, хранения, отображения информации и промышленности.</li> <li>25. Из каких элементов состоит автоматизированная информационная система?</li> <li>26. Какие основные составляющие входят в автоматизированную информационную технологию?</li> <li>27. Назовите основные составляющие классификации автоматизированной информационной технологии.</li> <li>28. Перечислите стадии разработки и этапы проектирования автоматизированной информационной системы.</li> <li>29. Какова основная роль пользователя в создании автоматизированной информационной системы?</li> <li>30. Что лежит в основе концепции новой информационной технологии?</li> <li>31. Что такое АРМ?</li> <li>32. Что такое АССУД?</li> <li>33. Что такое АСУД?</li> </ol>
--	--

Представление и содержание оценочных материалов	<p style="text-align: center;">Примеры экзаменационных билетов</p> <p style="text-align: center;">Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите структуру ИТС.</li> <li>2. Назовите основные составляющие классификации автоматизированной информационной технологии</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за ответы на теоретический вопрос билета учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>2. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>3. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> </ol> <p><i>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 10 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 5 до 9 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за теоретический вопрос – 20</b></p> <p>При выставлении баллов за выполнение практического задания билета учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического задания</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 16 до 20 баллов оценивается правильно выполненное задание, которое показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, твердые навыки решения практических задач и умение проводить анализ полученных результатов.</i></p> <p><i>От 10 до 15 баллов оценивается правильно выполненное задание, которое показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области достаточные навыки решения практических задач и умение проводить анализ полученных результатов. Однако допускаются некоторые неточности в анализе.</i></p> <p><i>От 5 до 9 баллов оценивается выполненное задание, которое показывает достаточные знания основных процессов изучаемой предметной области, умение решать практические задачи и затруднение в проведении анализа полученных результатов.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за практическое задание – 20</b></p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>