



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

Ившин И.В.

« 22 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы управления транспортом

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) Электромобильный и беспилотный транспорт

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработал:

Ст.преподаватель _____  Филина О.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол № 22 от 10.06.2021 г.

Зав. кафедрой Павлов П.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электротехнические комплексы и системы, протокол № 22 от 10.06.2021 г.

Зав. кафедрой Павлов П.П.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 11 от 22.06.2021 г.

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники _____  /Ахметова Р.В./

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 26.05.2021 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоение дисциплины Системы управления транспортом - получение студентами знаний составных частей конструкции электронных систем и оборудования современных электромобилей, их технические характеристики и основы эксплуатации, диагностики и технического обслуживания и решения профессиональных задач по эффективному использованию систем и приборов электрооборудования транспортно-технологических машин и комплексов.

Задачами дисциплины являются:

-ознакомление с электроникой и электрооборудованием транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

-изучение технических характеристик электронных систем и оборудования транспортно-технологических машин;

-изучение составных частей конструкции электронных систем и оборудования транспортно-технологических машин;

-изучение рабочих процессов силовых агрегатов и электронных систем транспортно-технологических машин;

-выявление основных неисправностей работы электронных систем и оборудования

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-2.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромобильного и беспилотного транспорта	<i>Знать:</i> особенности обслуживания и ремонта электромобильного и беспилотного транспорта <i>Уметь:</i> навыки работы с приборами и инструментом обслуживания и ремонта электромобильного и беспилотного транспорта, технического и технологического оборудования <i>Владеть:</i> навыками обслуживания и ремонта электромобильного и беспилотного транспорта, технического и технологического оборудования
ПК-1 Способен участвовать в проектировании электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений	<i>Знать:</i> основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методов ее технических решений <i>Уметь:</i> анализировать, обобщать и воспринимать информацию на основе типовых технических решений <i>Владеть:</i> способностью самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы электронных систем

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Системы управления транспортом относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Общая энергетика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Физика Теоретическая механика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Беспилотный транспорт Основы теории электрической тяги	Проектирование тяговых электрических машин Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
ПК-2		Техническая диагностика и обслуживание электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта Эксплуатационная надежность электрического транспорта Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин Физика, Теоретические основы электротехники, Техническая механика.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	42	42
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За	За

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 балльно - рейтинговой системе
		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	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Введение. Электронные системы управления транспортных средств														
1. Особенности электромобилей и их систем. Изучение механизмов и систем двигателя. Изучение устройства электронной системы управления двигателем. Обеспечение экологических показателей. Система питания Common Rail, особенности ее устройства, проблемы в эксплуатации. Применение систем турбонаддува, особенности эксплуатации.	8	4	2			3				9	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10
Раздел 2. Специализированные бортовые системы														
2. Современные тормозные системы электромобилей	8	4	6			36				46	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10
Раздел 3. Мультиплексные системы														
3. Электронные системы зажигания	8		2							2	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10

Раздел 4. Электромобили														
4. Электромобили	8	4				9				13	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10
Раздел 5. Гибридные электромобили														
5. Гибридные автомобили.	8	4	8							14	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10
Раздел 6. Датчики систем транспортных средств														
6. Автоматические коробки передач, трансформаторы, гидромуфты	8		6			18				24	ПК-1.3 -31	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Прак т.	10
Контактные часы во время аттестации						2								60
ИТОГО		16	24			66	2			108				

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Виды трансмиссии электромобилей и особенности их эксплуатации	4
2	Тормозная система одиночных электромобилей и автопоездов. Типы приводов тормозных систем. Дисковые и барабанные тормоза. Антиблокировочная система тормозов, электронное распределение тормозных усилий. Противобуксовочная система автомобиля, особенности устройства. Система динамической стабилизации, особенности устройства.	4
3	Тенденция развития конструкций электромобилей. Область применения, преимущества и недостатки. Особенности устройства электромобилей. Производители электромобилей. Электробусы производства КАМАЗ. Устройство и характеристика аккумуляторной батареи. <u>Особенности эксплуатации, ТО и ремонта электромобилей.</u>	4
4	Тенденция развития конструкций гибридных электромобилей. Область применения, преимущества и недостатки. Особенности устройства гибридных автомобилей с последовательной и параллельной схемой. Производители гибридных автомобилей. Устройство аккумуляторной батареи, согласующего редуктора, системы рекуперации энергии. <u>Особенности эксплуатации, ТО и ремонта гибридных автомобилей.</u>	4
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Особенности управления двигателем на режимах пуска, прогрева, принудительного холостого хода	2
2	Рулевое управление электромобилей	4
3	Диагностика электронных систем трансмиссии	2
4	Электронные системы зажигания	2
5	Беспилотные автомобили	8
6	Электроника в управлении трансмиссии	2
7	Структурные схемы АБС, ПБС	2
8	Системы управления по датчикам грязи и дождя	2
Всего		24

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	Структурная схема управления двигателем. Функциональная схема управления работой электромагнитными форсунками. Упрощенная функциональная схема работы электронного блока управления. Принципиальная схема системы центрального впрыска Принципиальная схема системы распределительного впрыска	Устный опрос.	3
2	Электронная система предотвращения столкновений автомобилей	Контрольная работа	9
3	Электроусилитель рулевого управления	Письменное домашнее задание	9
4	Электропривод замков дверей, стеклоподъемников	Тестирование	9
5	Система кондиционирования воздуха, климат- контроль	Устный опрос	9
6	Электромобили. Гибридные автомобили	Контрольная работа	9
7	Управление положения и включения фар	Письменное домашнее задание	9
8	Трансмиссия электромобиля	Курсовая работа по дисциплине	9
Всего			66

4. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет не менее 40% аудиторных занятий. Так, в процессе изучения дисциплины "Системы управления транспортом" студенты учатся применять методы системного анализа и теории систем для исследования различных предметных областей автоматизации.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=627>
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах

5. Оценка результатов обучения

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

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	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	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для 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
ПК-1	ПК-1.3	Знать				
		основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методов ее технических решений	теоретические основы работы электрооборудования и электронных систем электромотоцикла и беспилотного транспорта	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
		Уметь				

		анализировать, обобщать и воспринимать информацию на основе типовых технических решений	проводить стендовые испытания, комплексно обосновывать и принимаемые реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ	Усвоено полностью	Усвоено частично	ставить цель и формулировать задачи по ее достижению
		Владеть				
		способностью самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы электронных систем	навыками логического мышления и анализа основных направлений тенденций развития современных электронных систем	Усвоено полностью	Усвоено частично	культурой мышления в разработке проектной документации на основе типовых технических решений
ПК-2		Знать				
		особенности обслуживания и ремонта электрооборудования и электрооборудования беспилотного транспорта	принципы организации и построения электрооборудования и электрооборудования беспилотного транспорта	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
		Уметь				
		навыки работы с приборами и инструментом обслуживания и ремонта электрооборудования и беспилотного транспорта, технического и технологического оборудования	разбираться и читать схемы по электрооборудованию электрооборудования и беспилотного транспорта	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
		Владеть				

		навыками обслуживания и ремонта электромобильного и беспилотного транспорта, технического и технологического оборудования	навыками по определению неисправностей в бортовой сети электромобиля, испытанию типовых узлов и устройств электрооборудования на стендах, снятию значений, как отдельных параметров, так и характеристик типовых устройств электрооборудования и их оценки	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
--	--	---	--	-------------------	------------------	---------------------------------

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	Рылов Ю. А., Литвиненко Р. С., Аухадеев А. Э., Павлов П. П.	Организация высокоскоростных наземных транспортных систем	учебно-методическое пособие по дисциплине "Основы проектирования системы высокоскоростного наземного транспорта"	Казань: Отечество	2018		18
2	Баженов Н. Г., Аухадеев А. Э., Филина О. А.	Анализ и разработка электротехнических процессов при проектировании и электрических аппаратов	учебное пособие по дисциплине "Электрические машины"	Казань: Отечество	2018		12

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, изда	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Литвиненко А. М., Бурковский В. Л.	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности	учебное пособие	СПб. : Лань	2017	https://e.lanbook.com/book/92951	1
2	Павлов П. П., Литвиненко Р. С.	Основы теории надежности электромеханических комплексов	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/117эл.pdf	2

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Современные электронные системы автомобиля	http://avtomotospec.ru/
2	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	http://cyberleninka.ru
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Патентная база USPTO	patft.uspto.gov	patft.uspto.gov
2	Физика и техника	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
3	SpringerMaterials	rd.springer.com	rd.springer.com
4	American Mathematical Society	www.ams.org	www.ams.org
5	SpringerProtocols	springerprotocols.com	springerprotocols.com
6	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local	http://app.kgeu.lo

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа.	ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smai)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Exchange Standard CAL 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Device CAL	Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.0310 от 15.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
6	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
7	Win Rmt Desktop Services CAL 2008 Russian OLP NL AcademicEdition DvcCAL	Лицензии клиентского доступа к удалённым рабочим столам	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
8	"Бланки строгой отчетности"	"Программный продукт предназначена для автоматизации работы кладовщика ответственного за учёт бланков строгой отчётности"	ЗАО АКФ АУДЭКС №3Л от 01.04.2013 Неискл. право. Бессрочно
9	"Контроль вопросы курса ""Безопасность"" версия 5.1 на ПЭВМ (локальная)"	Защита файловых серверов и баз данных. Угрозы безопасности в ЛВС.	"ООО ""Алдан"" №233-41/135 от 2014 Неискл. право. Бессрочно
10	Гранд-Смета	Программный комплекс предназначенный для автоматизации всего спектра сметных расчетов	ООО Гранд-Запад №001157/07 Неискл. право. Бессрочно
11	Windows 7 Профессиональная для использования на 1 АРМ	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

12	""Компьютерный тренажерно-аналитический комплекс энергоблока ПГУ-410 Мвт"" на базе: 1. Симулятора газовой турбины Siemens SGT-4000F 2. Симулятора паровой турбины SSTS-3000 3. Симулятора котла утилизатора Еп-270/316/46-560/237 4. Симулятора турбогенератора SGenS - 2000 Н 5. Симулятора автоматизированной системы управления технологическим процессом типа программно-технического комплекса SPPA-T3000"	ПО Тренажер-симулятор парогазовой установки 410 МВт	"ЗАО ""Тренажеры электрических станций и сетей"" №2015.41339 от 14.10.2015 Неискл. право. Бессрочно
13	Visual Studio Community	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки web сервисов на основе ASP.NET	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
14	Git	Набор утилит осуществляющих отслеживание и фиксацию изменений в файлах	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15	APM WinMachine 16 в компл. XE Unlimited Max, 6 сетевых лицензий. Состав модулей: 1. Анализ прочности; 2. тепловой анализ; 3) Динамический анализ подвижных механических систем; 4. Анализ течения жидкости и газа; 5. Анализ электромагнитных полей; 6. Инженерный расчет деталь.	ПО для проведения расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения	ООО "НТЦ "АПМ" №2018.53027 от 15.10.2018 Неискл. право. Бессрочно
16	Компас 3D Проектирование и конструирование в машиностроении	Система трехмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.24806 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
17	""Альт-Инвест Сумм""	ПО для подготовки, анализа и оптимизации инвестиционных проектов различных отраслей, масштабов и направленности.	ООО "Альт-Инвест" №1-17-125 от 02.10.2017 Неискл. право. Бессрочно
18	Програм. обеспеч. всережимного компьютерного тренажера для каф ТЭС	Программный модуль проведения расчетов	"Государственное учреждение ВПО ""Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина"" №41/2008 от 05.05.2008 Неискл. право. Бессрочно

19	АБЗ Эколог 2.0	Программный модуль проведения расчетов	"ООО "Аскон-интеграционные решения" 254/20 от 18.09.2020 Неискл. право. Бессрочно
20	Котельные ТЭС 2.2	Программный модуль проведения расчетов	"ООО "Аскон-интеграционные решения" 254/20 от 18.09.2020 Неискл. право. Бессрочно
21	Сварка 3.0	Программный модуль проведения расчетов	"ООО "Аскон-интеграционные решения" 254/20 от 18.09.2020 Неискл. право. Бессрочно
22	Отходы 5.0	Программный модуль проведения расчетов	"ООО "Аскон-интеграционные решения" 254/20 от 18.09.2020 Неискл. право. Бессрочно
23	.NET Framework	Платформа для разработки ПО	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
24	Комплекс компьютерных имитационных тренажеров "Сопротивление материалов"	Комплекс тренажеров по теме сопротивления материалов	ООО "Инфотех" №21/19 Неискл. право. Бессрочно
25	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021

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	Пр	Учебная аудитория	30 посадочных мест, доска аудиторная, лаб. стенд с асинхронными двигателями (6шт.), лаб. стенды с трансформаторами (2шт.), стенд многофункциональный микропроцессорный НТЦ-23, стенд многофункциональный НТЦ-03, выпрямитель ВУ-110/24
2	КСР	Учебная аудитория	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 электромашинного агрегата (2шт.), стол с макетами элементов автоматики, стелаж с макетами приборов и делалами эл. машин, макеты тяговых двигателей (3шт.) и генератора
3	Лек	Учебная аудитория	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, планшеты с блок-схемой, элементы автоматики и микроэлектроники, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Ср	Учебная аудитория	24 посадочных места, доска аудиторная, демонстрационное оборудование: элементы и узлы электроподвижного состава (4 шт.)

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://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.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности. При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально - нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционные культурные, духовные и нравственные ценности российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно - значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание.

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно - просветительское воспитание :

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание :

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Физическое воспитание:

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятия спортом, культуры здорового питания и трезвости.

Профессионально-трудовое воспитание:

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий.

Экологическое воспитание:

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу.

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

*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**

Системы управления транспортом

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.03.02 Электромобильный и беспилотный транспорт

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2021

Оценочные материалы по дисциплине «Системы управления транспортом» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-1 Способен участвовать в проектировании электромобильного и беспилотного транспорта

ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации 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.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

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	Структурная схема управления двигателем Функциональная схема управления работой электромагнитным и форсунками Упрощенная функциональная схема работы электронного блока управления. Принципиальная схема системы центрального впрыска Принципиальная схема системы распределительного впрыска	Практ (тестирование)	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5

2	Электронная система предотвращения столкновений автомобилей	Практ тестирование	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
3	Электроусилитель рулевого управления	Практ тестирование	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
4	Электропривод замков дверей, стеклоподъемников	Практ тестирование	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
5	Система кондиционирования воздуха, климат-контроль	Практ Решение задач	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
6	Электромобили. Гибридные автомобили	Практ Решение задач	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
7	Трансмиссия электромобиля	Практ тестирование	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
8	Управление положения и включения фар	Практ Решение задач	ПК-1	менее2	2-3	3-4	4-5
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое занятие №1. тестирование
Представление и содержание оценочных материалов	1. Что не может быть причиной детонации? А. Обедненная смесь. Б. Двигатель не прогрет. В. Нагар на дне цилиндра. Г. Использование низкооктанового бензина. 2. Какая из перечисленных неисправностей не приведет к появлению неустойчивых холостых оборотов? А. Обрыв в цепи управления форсункой. Б. Неисправный датчик положения дроссельной заслонки. В. Клапан рециркуляции выхлопных газов постоянно открыт. Г. Негерметичность впускного коллектора. 3. Техник А сказал, что ограничение проходимости выпускного тракта может быть определено измерением разрежения во впускном коллекторе. Техник Б сказал, что ограничение проходимости выпускного тракта может быть определено измерением давления в выпускном коллекторе. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 1. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие № 2 тестирование

Представление и содержание оценочных материалов	При проверке обнаружилось, что обратный диод соленоида клапана рециркуляции выхлопных газов сгорел. К какой неисправности это приведет? А. Положительному перенапряжению на контакте 27 ЭБУ при отключении соленоида. Б. Отрицательному перенапряжению на контакте 27 ЭБУ при отключении соленоида. В. Положительному перенапряжению на контакте 27 ЭБУ при включении соленоида. Г. Перегрузке драйвера по току. Двигатель прокручивается стартером, но не заводится. Техник А сказал, что для проверки искрообразования следует использовать тестер зажигания. Техник Б сказал, что для проверки поступления отпирающих импульсов на форсунки следует использовать логический пробник. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Воздуховод за датчиком массового расхода воздуха поврежден. Часть воздуха для образования топливной смеси поступает в двигатель, минуя датчик массового расхода. К каким последствиям приведет такая неисправность? А. Образование бедной смеси и ухудшение характеристик двигателя. Б. Система управления двигателем добавит дополнительное количество топлива для компенсации и ничего не изменится по сравнению с нормальным режимом. В. Сигнал с датчика положения дроссельной заслонки составит около 5 В. Г. Система управления двигателем сохранит режим работы с обратной связью по стехиометрическому составу топливной смеси. Нужно провести тест баланса мощности по цилиндрам на двигателе с электронным зажиганием без распределителя. Техник А сказал, что, возможно, следует отключить клапан регулятора оборотов холостого хода. Техник Б сказал, что при отключении цилиндра высоковольтный провод зажигания должен замыкаться на землю. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Клиент жалуется на перегрев двигателя, который имеет место только при движении по шоссе с большой скоростью. Техник А сказал, что неисправность скорее всего состоит в слипании стенок нижнего шланга радиатора. Техник Б сказал, что скорее всего повреждена крыльчатка водяного насоса. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Четырехцилиндровый инжекторный двигатель с электронным зажиганием без распределителя прокручивается стартером, но не заводится. Искрообразование и импульсы на форсунках отсутствуют. Какова наиболее вероятная причина неисправности? А. Неисправность датчика положения распределительного вала. Б. Неисправность ЭБУ. В. Неисправность датчика положения коленчатого вала. Г. Неисправность модуля зажигания. Инжекторный двигатель работает на холостых оборотах. Клапан регулятора оборотов холостого хода открыт на 2 шага. Что это может означать? А. Нормальное положение. Б. Имеется утечка разряжения. В. Масло в двигателе слишком вязкое. Г. Неисправен регулятор оборотов холостого хода. На автомобиле с инжекторным двигателем наблюдаются задержки при ускорении. Какие датчики или системы следует проверить прежде всего? А. Датчик кислорода. Б. Степень сжатия в цилиндрах. В. Датчик положения дроссельной заслонки. Г. Исправность системы отвода газов. 12. Какое из высказываний справедливо в отношении проведения теста определения баланса мощности по цилиндрам? А. Двигатели с электронной системой управления подачей топлива и зажиганием должны тестироваться на холостом ходу. Б. Содержание
--	--

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 1. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №3 тестирование

Представление и содержание оценочных материалов	В памяти ЭБУ хранится код P0123 (высокий уровень сигнала с датчика положения дроссельной заслонки). Техник А сказал, что неисправность может заключаться в нарушении цепи на клемме 9. Техник Б сказал, что неисправность может заключаться в отсутствии контакта потенциометра ДПДЗ с массой. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Техник А сказал, что утечка разрежения не повлияет на работу двигателя, т.к. сигнал датчика разрежения не используется при определении массы поступающего воздуха. Техник Б сказал, что утечка разрежения повлияет на работу пневматических и электропневматических устройств, уменьшающих загрязнение автомобилем окружающей среды. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. В морозную погоду проверяется пусковое устройство для грузовика с напряжением бортовой сети 24 В. Устройство представляет собой трехфазный мостовой выпрямитель с напряжением холостого хода 26 В, при нагружении на реостат выпрямитель выдает 2000 А при напряжении 23 В. По просьбе водителя аккумулятор на время испытаний отключили. Техник А сказал, что без аккумулятора пульсации в выходном напряжении выпрямителя не будут сглажены и двигатель не заведется. Техник Б сказал, что двигатель заведется. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Автомобиль не заводится. При проверке выяснилось, что управляющие импульсы на обмотках форсунок имеются, но пробник, включенный между +12 В и клеммой 19 ЭБУ, не подтвердил наличие импульсного сигнала при прокрутке. Какова наиболее вероятная причина неисправности? А. Неисправность катушки в модуле зажигания. Б. Неисправный датчик положения коленчатого вала. В. Обрыв на клемме 21. Г. Обрыв на клемме 19. Автомобиль не заводится. Как выяснить, не связано ли это с неисправностью драйверов обмоток форсунок в ЭБУ? А. Подключить пробник между массой и плюсом обмотки форсунки. Б. Подключить пробник параллельно обмотке форсунки. В. Подключить осциллограф между массой и минусовой клеммой обмотки форсунки. Двигатель с электронным управлением не заводится. Техник А сказал, что причиной может быть отсутствие сигнала с датчика положения коленчатого вала или датчика фаз. Техник Б сказал, что неисправна катушка в модуле зажигания. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. В мастерскую доставлен один из новейших автомобилей. Владелец жалуется на плохую приемистость. При осмотре обнаружено, что провод от датчика положения коленчатого вала перебит. Техникам было интересно, каким образом на этой модели синхронизируется зажигание и топливоподача, и они отключили датчик фаз. Двигатель завелся, и машина имела ход. Предложите возможные варианты реализации аварийной синхронизации ЭБУ. Непогретый двигатель имеет неустойчивые холостые обороты. Техник А сказал, что причиной может быть неисправный датчик кислорода. Техник Б сказал, что неисправен регулятор оборотов холостого хода. Кто из них прав? А. Только А. Б. Только Б. В. Оба правы. Г. Оба не правы. Обнаружено, что длительность импульсов на форсунках не регулируется. Какова наиболее вероятная причина неисправности? А. Неисправность регулятора давления топлива. Б. Неисправный датчик кислорода. В. Неисправный электробензонасос. Г. Неисправный ЭБУ.
--	---

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 4. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 5. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №4 Электропривод замков дверей, стеклоподъемников тестовые задания

Представление и содержание оценочных материалов	1. Назовите основное назначение узловых терминально-логистических центров. а) Расположены в непосредственной близости к местам погрузки/выгрузки, обладают инфраструктурой для стыковки различных видов транспорта. б) Выполняют функции переработки грузопотоков и проведения мультимодальных операций с промежуточным хранением грузов. в) Консолидируют грузы для последующей маршрутизации, ускорения прохождения таможенных процедур и перемещения к местам перевалки. 2. Какие виды перечисленных услуг относятся к услугам добавленной стоимости? а) погрузка/разгрузка/перегрузка с/на ж.д. транспорт, автотранспорт; б) ответственное хранение; в) подбор, сортировка и консолидация грузов, почтовых отправок, паллетирование, маркировка, затарка/растарка; г) услуги «последней мили» доставки; д) хранение на СВХ, таможенное оформление; ж) ремонт/обслуживание контейнеров; з) подготовка и оформление товарно-сопроводительных документов; е) информационно-консультационные услуги. 3. Что означает логистический подход при организации перевозки грузов? а) систему рациональной организации эффективных грузопотоков, включая планирование, проектирование, необходимые технические средства, управление, обеспечение и осуществление комплексных транспортных процессов доставки грузов от мест производства до пунктов их потребления с минимальными затратами ресурсов. б) транспортировку наибольшего количества грузов по заявкам потребителей транспортных услуг с наименьшими затратами основных ресурсов, с получением максимальной прибыли. в) совокупность транспортных и перегрузочно-складских объектов, предназначенных для доставки грузов от поставщиков потребителям в сфере распределения продукции производственно-технического назначения, промышленных и продовольственных товаров широкого потребления. 4. Какие объекты выделены в целевой структуре терминально-логистических центров на территории РФ? а) терминалы сателлиты; б) узловые терминально-логистические центры; в) хабы (перевалочные центры и сухие порты); г) регионально-распределительные центры; д) все ответы верные. 5. Дайте определение перерабатывающей способности грузового фронта. а) Наибольшее количество груза (вагонов), которое может быть погружено или выгружено за сутки или рабочую смену при имеющемся техническом оснащении и рациональной технологии его использования. б) Количество грузов, которое может переработать подъемно-транспортная машина за один час при наилучшей организации труда, при полном использовании её по времени и грузоподъемности. в) Количество вагонов, устанавливаемых по полезной длине складского (погрузочно-разгрузочного) пути, которая может быть использована для одновременной погрузки или выгрузки однородных грузов. г) Количество транспортных средств, которое может быть подано за сутки к складу с учетом неравномерности отправления или прибытия грузов. 6. Какие показатели относятся к качеству транспортного обслуживания грузовладельцев? а) уровень выполнения скоростей и сроков доставки грузов; б) уровень полноты удовлетворения спроса на объемы перевозок; в) уровень сохранности перевозимых грузов; г) уровень ритмичности, регулярности и равномерности перевозок грузов в соответствии с установленным планом графиком поставок продукции («точно в срок»); д) уровень комплексности транспортного обслуживания пользователей по схеме «от двери до двери»; е) уровень качества транспортного сервиса для пользователей в начальных и конечных пунктах; ж) уровень оперативности, информированности и культуры обслуживания пользователей железнодорожным транспортом при оформлении заявок на перевозки, провозных документов и договоров, связанных с перевозкой грузов; з) уровень правовой и
--	---

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 7. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 8. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 9. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №5 Система кондиционирования воздуха, климат-контроль Типовые задания

Представление и содержание оценочных материалов

1. Разработать суточный план-график работы контейнерного терминала по переработке 20- футовых контейнеров для следующих исходных данных:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Годовой объем по прибытии, $Q_{\text{год}}^{\text{пр}}$	тыс. тонн/год	75,24
Годовой объем по отправлению, $Q_{\text{год}}^{\text{отпр}}$	тыс. тонн/год	83,16
Погрузо-разгрузочная машина типа КК-24	-	-
Продолжительность простоя ПРМ в ремонтах всех	сутки	15

видов в течение года, T_p		
Продолжительность работы ПРМ по обслуживанию автомобильного фронта, $T_{\text{ав}}$	часы	10

2. Рассчитать эффективность терминальной перевозки при следующих исходных данных:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы по сбору или развозу груза малотоннажным автомобилем	у.е.	1100
Расходы по разгрузке на терминале	у.е.	270
Расходы по сортировке груза на терминале	у.е.	300
Расходы по хранению груза на терминале	у.е.	500
Расходы по погрузке на терминале	у.е.	270
Стоимость фрахта 1 автомобиля у перевозчика	у.е.	5500
Затраты экспедитора на организацию производственного процесса	у.е.	815
Профит экспедитора по одному рейсу	%	41
Расходы по сбору или развозу мелких отправок автомобилем, выполняющим международную перевозку	у.е.	2600
Частота перевозки		1 раз в две недели

3. Определить возможное число автотранспортных связей в области при отсутствии терминалов, при терминальной системе в области и оптимальное количество терминалов. А также среднее расстояние межтерминальных перевозок при следующих исходных данных:

Наименование	Единица измерения	Значение показателя
Число пунктов, обслуживаемых транспортом	-	70
Объем перевозок в области	млн т	20
Грузооборот в области	млн ткм	190
Регион	-	Москва
Коэффициент развития дорожной сети	-	0,64

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 10. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 11. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 12. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №6 Электромобили. Гибридные автомобили Решение задач

Представление и содержание оценочных материалов

**1. При заданных значениях неуправляемых параметров найти на множестве допустимых значений варьируемых параметров такие значения, при которых достигается наилучшее в некотором смысле сочетание значений критериев оптимальности. Рассчитать оптимальные значения следующих технико-технологических параметров транспортно-логистического комплекса: время работы грузового фронта и зоны хранения в течение суток (T), количество подач вагонов на грузовой двор (λ), X количество погрузо-разгрузочных машин (λ).
Z**

При следующих исходных данных:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Суточный объем переработки грузов, $Q_{сут}$	т/сут	1249
Доля грузов, перегружаемых по «прямому варианту», α_n	-	0,2
Время подачи-уборки, t_{ny}	часа	0,5
Длина грузового фронта, $L_{фр}$	м	371
Ресурс выделенных локомотиво-часов, T_L	часа	2,5

2. Определить месторасположение терминально-логистического комплекса гравитационным методом и методом ускоренного алгоритма при следующих исходных данных:

Координаты, км		Тариф за перевозку T_b , руб./ткм	Объем поставки (потребления), Q_i , m
x_i	y_i		
Поставщики			
0	400	0,7	200
300	500	0,9	300
600	550	0,3	400
Итого			900
Потребители			
200	300	1	500
150	275	0,4	100
400	275	1	50
550	250	1	100
500	400	1	50
Итого			800

3. Рассчитать точку безубыточности, которой называется минимальный объем деятельности терминально-логистического комплекса, ниже которого работа предприятия становится убыточной. При следующих исходных данных:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Грузооборот, Т	т/год	6300
Стоимость работ на потоке данной группы: $C_{пр}$	у. ед./год	11500

Стоимость за разгрузку и погрузку на участках, C_{pp}		7200
Стоимость за операции при приемке товаров, C_{np}		6200
Стоимость за операции при комплектовании заказов покупателем, $C_{компл}$		18500
Стоимость за операции на участках экспедиции, $C_{эк}$		6500
Стоимость за операции в зоне хранения, C_{xp}		11300
Средняя цена закупки товаров, R	у. ед./год	8500
Коэффициент для расчета оплаты процентов за кредит, k	-	0,05
Торговая надбавка при оптовой продаже товаров, N	%	8
Условно постоянные затраты, $C_{пост}$	у. ед./год	350000

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 13. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 14. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 15. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №7 Трансмиссия электромобиля тестовые задания

Представление и содержание оценочных материалов	1. Информационные комплексы, входящие в подпрограмму АСУ РЖД по управлению сбытом грузовых перевозок: a) Электронная транспортная накладная ЭТРАН b) Автоматизированная система управления локомотивным хозяйством АСУ Т c) График исполненного движения ГИД 2. Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН взаимодействует с Автоматизированной системой оперативного управления перевозками АСО УП посредством: a) Сообщений b) Репликаций баз данных c) Специализированных программ-конверторов 3. Информационные комплексы, входящие в подпрограмму АСУ РЖД по управлению сбытом и организацией пассажирских перевозок: a) Автоматизированная система управления багажной работой ЭСУБР b) Электронная транспортная накладная ЭТРАН c) График исполненного движения ГИД 4. Основной электронный документ, осуществляющий взаимодействие между АСУ «ЭКСПРЕСС» и Автоматизированной системой оперативного управления перевозками АСО УП: a) Расписание пассажирских поездов b) Маршрут машиниста c) Электронная транспортная накладная 5. Система «Экспресс-3» представляет собой: a) Распределенную информационно-вычислительную систему b) Сосредоточенную систему c) Однопроцессорную систему 6. Информационные комплексы, входящие в подпрограмму АСУ РЖД по управлению перевозочным процессом: a) График исполненного движения ГИД b) Электронная транспортная накладная ЭТРАН c) АСУ «ЭКСПРЕСС» 7. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСО УП на железных дорогах предназначена для: a) Создания и поддержания в масштабе реального времени информационной модели перевозочного процесса b) Расчета провозных платежей и создания перевозочных документов c) Разработки графика движения поездов 8. Автоматизированная система пономерного учета, контроля, дислокации, анализа использования и регулирования вагонными парками ДИСПАРК является: a) Подпрограммой АСО УП b) Подпрограммой системы ЭТРАН c) Самостоятельной системой 9. Автоматизированная система управления тяговыми ресурсами ДИСТПС в своей работе использует: a) Модель перевозочного процесса b) Базу данных электронных маршрутов машиниста c) Базу данных локомотивного депо 10. Автоматизированная система интегрированной обработки маршрута машиниста ИОММ предполагает выполнение на ЭВМ следующих работ: a) Получение эксплуатационной отчетности b) Получение электронного перевозочного документа c) Формирование модели перевозочного процесса
--	--

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 4. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 5. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
Наименование оценочного средства	Практическое занятие №8 Управление положения и включения фар Типовые задания

Представление и содержание оценочных материалов	Задание 1 В пунктах А и В находятся соответственно 150 и 190 т горючего. Пунктам 1, 2, 3 требуются соответственно 160, 70, 110 т. горючего. Стоимость перевозки 1 т горючего из пункта А в пункты 1, 2, 3 равна 60, 10, 40 тыс. руб. за 1 т соответственно, а из пункта В в пункты 1, 2, 3 – 120, 20, 80 тыс. руб. за 1 т соответственно. Составьте план перевозок горючего, минимизирующий общую сумму транспортных расходов. Задание 2 С таблицей данных о прибыли автотранспортного предприятия за 2015-2020 гг. необходимо выполнить следующие действия: 1. Построить диаграмму. 2. В диаграмму добавить линейную и полиномиальную (квадратичную и кубическую) линии тренда. 3. Вывести уравнения полученных линий тренда, а также величины достоверности аппроксимации R² для каждой из них. 4. Используя уравнения линий тренда, получить табличные данные по прибыли предприятия для каждой линии тренда за 2021 г.г. 5. Составить прогноз по прибыли предприятия на 2021 и 2022 гг. Задание 3 С таблицей данных о прибыли автотранспортного предприятия за 2015-2020 гг. необходимо выполнить следующие действия. 1. Получить ряды данных для линейной и экспоненциальной линии тренда с использованием функций ТЕНДЕНЦИЯ и РОСТ. 2. Используя функции ТЕНДЕНЦИЯ и РОСТ, составить прогноз о прибыли предприятия на 2021 и 2022 гг. 3. Для исходных данных и полученных рядов данных построить диаграмму. Задание 4 Средствами СУБД Access создать базу данных автоматизированной экономической информационной системы (АЭИС) «Кадры» и разработать запросы и отчеты по вариантам (приведены типичные задания): 1) Создать список сотрудников, уволенных с работы в течение прошлого года. В списке должны быть указаны: табельный номер сотрудника, Фамилия И.О., образование, должность, дата приказа, номер приказа, причина увольнения. 2) Создать список сотрудников предприятия с указанием стажа работы на текущую дату. В списке должны быть указаны: табельный номер сотрудника, Фамилия И.О., образование, должность, дата поступления на предприятие, номер приказа на зачисление, стаж работы на предприятии и общий стаж работы. Задание 5 В соответствии со своим вариантом определить количество автоматизированных рабочих мест работником (АРМ), связанных с прибытием и отправлением поездов в зависимости от типа сортировочной железнодорожной станции и объема ее работы. Задание 6 1) Пользуясь исходными данными, определить круг работников, участвующих в осуществлении перевозочного процесса; 2) Составить схему передачи информационных сообщений при осуществлении перевозочного процесса на предприятиях железнодорожного транспорта
--	---

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии: 7. <i>Правильность выполнения практического задания</i> 8. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 9. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 4 до 5 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> <i>От 3 до 4 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> <i>От 2 до 3 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> Максимальное количество баллов за практическое задание – 5
--	--

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	зачет
Представление и содержание оценочных материалов	1. Основные неисправности сцепления трансмиссии 2. Эксплуатация сцепления трансмиссии 3. Коробка передач 4. Основные неисправности коробки передач 5. Эксплуатация коробки передач Правила пользования автоматической коробкой передач Ходовая часть Колеса и шины: Неисправности ходовой части, при которых ПДД запрещают эксплуатацию транспортных средств
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. «Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии. Для зачёта: 60 баллов и более - "зачтено". 55 баллов и менее - "не зачтено".