



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»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО магистратуры направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России № 147 от 22.03.2018 г.)

Программу разработал:

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Аухадеев А.Э.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Электротехнические комплексы и системы», протокол № 4 от 28.10.2020 г.

Зав. кафедрой ЭТКС Павлов П.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Электротехнические комплексы и системы», протокол № 4 от 28.10.2020 г.

Зав. кафедрой ЭТКС Павлов П.П.

Программа одобрена на заседании методического совета ИЭЭ, протокол № 3 от 28.10.2020 г.

Заместитель директора ИЭЭ \_\_\_\_\_ / Ахметова Р.В./

Программа принята решением Ученого совета ИЭЭ протокол № 4 от 28.10.2020 г.

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

Целью освоения дисциплины «Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта» является изучение принципов построения и функционирования, возможностей и применения, а также основных этапах проектирования систем высокоскоростного наземного транспорта (ВСНТ)

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов целостного представления о принципах построения и функционирования систем ВСНТ;
- структурирование сведений о характеристиках современных эксплуатируемых проектируемых высокоскоростных магистралей;
- раскрытие взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых при проектировании систем ВСНТ.

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)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК-1.1 Проводит научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	<i>Знать:</i> принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта, основные технико-экономические характеристики современных эксплуатируемых и проектируемых высокоскоростных магистралей. <i>Уметь:</i> использовать нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта <i>Владеть:</i> методами анализа и научно-технического обоснования оптимального проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.

ПК-1 Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК-1.2 Обеспечивает научно-техническое сопровождение процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	<p><i>Знать:</i> основные научно-технические особенности взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых при проектировании объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок объектов высокоскоростного наземного транспорта</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами и средствами научно-технического сопровождения процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта</p>
---	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта 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-2	Управление проектами в энергетике Энергетическая политика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Производственная практика (эксплуатационная) Управление проектами в энергетике Энергетическая политика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Энергетическая политика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-2	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Управление проектами в энергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита
ПК-2	Производственная эксплуатация электроподвижного состава Производственная практика (эксплуатационная)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные положения энергетической и транспортной стратегии развития Российской Федерации, особенности производственной эксплуатации железнодорожного транспорта;

**Уметь:** решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ проектной деятельности;

**Владеть:** методами анализа и оценки технико-экономической эффективности проектного решения.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 5 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		р
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	85	85
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32

Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Консультации, сдача и защита Курсового проекта (ККП)	32	32
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (курсовой проект, экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	КП, Эк	Эк

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						Итого
<b>Раздел 1. История развития высокоскоростного наземного железнодорожного транспорта</b>															
1. Использование различных видов тяги для скоростного и высокоскоростного движения	3	2	4			12				18	ПК-1.1 -В1, ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -У1	Л1.3, Л2.10, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Уст. опрос, Практик		11
<b>Раздел 2. Основы проектирования высокоскоростных наземных транспортных систем</b>															
2. Экологические аспекты организации системы ВСНТ	3	2	4			12				18	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -В1	Л1.2, Л1.3, Л2.5, Л2.6, Л2.9	Практик		7

3. Социально-экономические предпосылки организации системы высокоскоростного наземного транспорта	3	2	4			12				18	ПК-1.2-31, ПК-1.1-B1, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-B1	Л1.2, Л1.3, Л2.7, Л2.11, Л2.3	Практ	7
4. Технические параметры и проектные решения систем ВСНТ	3	2	4			12				18	ПК-1.1-31, ПК-1.1-B1, ПК-1.2-У1, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-B1, ПК-1.2-31	Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.7, Л1.1, Л2.1, Л2.3	Практ	7
Раздел 3. Реализованные проекты организации высокоскоростных наземных транспортных систем														
5. Высокоскоростной транспорт Японии	3	2	4			12				18	ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-B1, ПК-1.1-B1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.8, Л2.2, Л2.3, Л2.1	Практ	7
6. Высокоскоростной транспорт Европы	3	2	4			12				22	ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.1-B1, ПК-1.2-B1, ПК-1.2-У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.8, Л2.4, Л2.3, Л2.1, Л2.2	Практ	7
Раздел 4. Перспективные проекты организации высокоскоростных наземных транспортных систем														

7. Технические параметры и проектные решения перспективных систем ВСНТ мира	3	4	8		24					36	ПК-1.1 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.1 -У1, ПК-1.2 -31	Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.7, Л2.1	Практ		14
8. Контактные часы во время аттестации	3				34		2	35	1	72				Экз.	40
<b>ИТОГО</b>		16	32		34	96	2	35	1	216					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Лекция 1. Использование двигателей внутреннего сгорания, паровой и электрической тяги для скоростного и высокоскоростного движения	2
2	Лекция 2. Вопросы экологии транспортных систем.	2
3	Лекция 3. Взаимодействие и конкуренция отдельных видов транспорта. Источники финансирования и механизмы реализации проектов ВСНТ	2
4	Лекция 4. Основные концептуальные подходы к реализации системы ВСНТ	2
5	Лекция 5. История развития ВСНТ Японии. Путь и система электроснабжения	2
6	Лекция 6. История развития ВСНТ Европы. Путь и система электроснабжения LGV	2
7	Лекция 7. Реализующиеся проекты систем ВСНТ стран мира	2
8	Лекция 8. Реализация проекта системы ВСНТ в Российской Федерации	2
	Всего	16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Практика 1. Электроподвижной состав железнодорожного транспорта для высокоскоростного движения	4
2	Практика 2. Основные элементы высокоскоростных наземных транспортных систем и условия их проектирования	4
3	Практика 3. Подвижной состав системы ВСНТ Японии	4



4	Практика 4. Подвижной состав системы ВСНТ Германии	4
5	Практика 5. Подвижной состав системы ВСНТ Италии	4
6	Практика 6. Подвижной состав системы ВСНТ Испании	4
7	Практика 7. Технические параметры систем ВСНТ Китая, Южной Кореи, Тайваня	4
8	Практика 8. Технические параметры системы ВСНТ Великобритании, Нидерландов, Турции США, России	4
Всего		32

### 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	Подготовка к практическому занятию 1.	Осуществить решение практической задачи	12
2	Подготовка к практическому занятию 2.	Осуществить решение практической задачи	12
3	Подготовка к практическому занятию 3.	Осуществить решение практической задачи	12
4	Подготовка к практическим занятиям 4	Осуществить решение практической задачи	12
5	Подготовка к практическим занятиям 5	Осуществить решение практической задачи	12
6	Подготовка к практическим занятиям 6	Осуществить решение практической задачи	12
7	Подготовка к практическим занятиям 7-8.	Осуществить решение практической задачи	24
Всего			96

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии - дистанционные курсы, размещенные на площадке LMS Moodle (<https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=302>) и электронные образовательные ресурсы, размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ.

#### 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), защиты лабораторных работ; решение практических заданий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) 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 один вопрос теоретического характера, требующий расширенного ответа, и одно задание практического характера для проверки практических умений и навыков проектирования системы ВСНТ.

На экзамен выносятся теоретические и практические 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	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	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформир	Компетенция в полной мере сформирована.	Сформированность компетенции соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью
ованности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	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
ПК-1	ПК-	Знать	зачтено			не зачтено

1.1	<p>принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта, основные технико-экономические характеристики современных эксплуатируемых и проектируемых высокоскоростных магистралей.</p>	<p>Свободно и в полном объеме описывает все принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта, основные технико-экономические характеристик и современных эксплуатируемых и проектируемых высокоскоростных магистралей.</p>	<p>Достаточно полно описывает принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта, некоторые технико-экономические характеристик и современных эксплуатируемых и проектируемых высокоскоростных магистралей.</p>	<p>Плохо описывает принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта</p>	<p>Не знает принципы построения и функционирования систем высокоскоростного наземного транспорта</p>
	Уметь				
	<p>использовать нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p>	<p>Свободно использует нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p>	<p>Умеет использовать нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p>	<p>Слабо ориентируется в нормативно-технических документах в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p>	<p>Не умеет применять нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности и производственной эксплуатации объектов систем высокоскоростного наземного транспорта</p>
Владеть					

		методами анализа и научно-технического обоснования оптимального проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.	Владеет методами анализа и научно-технического обоснования оптимального проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.	Владеет методами анализа и научно-технического обоснования проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.	Слабо владеет методами научно-технического обоснования проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.	Не владеет методами выбора проектного решения для объектов систем высокоскоростного наземного транспорта.
ПК-1.2	Знать					
	основные научно-технические особенности взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых при проектировании объектов систем высокоскоростного наземного транспорта	Свободно и в полном объеме описывает основные научно-технические особенности взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых при проектировании объектов систем высокоскоростного наземного транспорта	Достаточно полно описывает основные научно-технические проблемы, решаемые при проектировании объектов систем высокоскоростного наземного транспорта	Плохо описывает научно-технические проблемы, решаемые при проектировании объектов систем высокоскоростного наземного транспорта	Не знает научно-технические проблемы проектирования объектов систем высокоскоростного наземного транспорта	
	Уметь					
	применять методы планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок объектов высокоскоростного наземного транспорта	Свободно применяет методы планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок объектов высокоскоростного наземного транспорта	Умеет применять методы организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок объектов высокоскоростного наземного транспорта	Слабо ориентируется в методах организации и проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок объектов высокоскоростного наземного транспорта	Не умеет применять методы организации и проведения научных исследований объектов высокоскоростного наземного транспорта	
Владеть						

		современными методами и средствами научно-технического сопровождения процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	Свободно владеет современными методами и средствами научно-технического сопровождения процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	Владеет методами и средствами научно-технического сопровождения процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	Слабо владеет методами научно-технического сопровождения процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	Не владеет методами научно-технического сопровождения процесса разработки системы высокоскоростного наземного транспорта
--	--	--	---	---	--	--

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
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		
2	Аухадеев А.Э., Степанов Е. Л., Павлов П. П.	Высокоскоростной наземный железнодорожный транспорт: мировой опыт	учебное пособие по дисциплине "Высокоскоростной наземный транспорт"	Казань: КГЭУ	2013		

3	Рылов Ю. А., Рассади́на В. Е., Гатия́тов И. З.	Электроснабжение электрического транспорта	метод. указания по выполнению курсового проекта с примером расчета	Казань: КГЭУ	2012		10
---	--	--	--	--------------	------	--	----

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 КГЭУ
1	Федотов А. И., Рылов Ю. А.	Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей	метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения	Казань: КГЭУ	2009		5
2	Антипов В. А.	Подавление вибрации агрегатов и узлов транспортных систем	монография	М.: Маршрут	2006		5
3	Покровский А. К.	Риск-менеджмент на предприятиях промышленности и транспорта	Учебное пособие	Москва: КноРус	2015	<a href="https://www.book.ru/book/916665/">https://www.book.ru/book/916665/</a>	1
4	Рылов Ю. А., Данилова В. П., Степанов Е. Л., Гатия́тов И. З.	История развития электрического транспорта	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2010		48
5	Павлова Е. И.	Экология транспорта	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	2006		10

6	Бакиров А. Р.	Проектирование электрического транспорта и основы энергосбережения	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-заочников	Казань: КГЭУ	2005		5
7	Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А., Сафиуллин Р. Н.	Электротехника и электрооборудование транспортных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/111894">https://e.lanbook.com/book/111894</a>	1
8	Бакиров А. Р.	Снижение электропотребления силового привода электрического транспорта	научное издание	Казань: КГЭУ	2005		9
9	Трофименко Ю. В., Евгеньев Г. И.	Экология. Транспортные сооружения и окружающая среда	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2006		10
10	Аухадеев А.Э.	Моделирование режимов тяги силового электрооборудования электрического транспорта	монография	Казань: КГЭУ	2006		5

### 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=302">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=302</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------



1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	«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	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	LMS Moodle	Это 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	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, планшеты с блок-схемой, элементы автоматики и микроэлектроники, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Практические занятия и лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий	24 посадочных места, доска аудиторная, демонстрационное оборудование: элементы и узлы электроподвижного состава (4 шт.)
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и

## **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.

## 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 для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 25 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 6 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 14 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 183 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 2 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	25	25
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	14	14
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации, сдача и защита Курсового проекта (ККП)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	183	183
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (курсовой проект, экзамен)	8	8
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	КП, Эк	Эк

*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**

Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного  
состава

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного 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: практическое занятие, лабораторная работа, устный опрос, курсовой проект.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации кп, 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

## 1.Технологическая карта

### Семестр 3

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	Изучение теоретического материала.	Уст.опрос	ПК-1	менее 1	1 - 2	2 -3	3-4	
5	Подготовка к практическому занятию 5.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	
7	Подготовка к практическим занятиям 7-8.	Практ	ПК-1	менее 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	
6	Подготовка к практическому занятию 6.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	
2	Подготовка к практическому занятию 2.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	

1	Подготовка к практическому занятию 1.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
4	Подготовка к практическому занятию 4.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
3	Подготовка к практическому занятию 3.	Практ	ПК-1	менее 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7
<b>Всего</b>				Менее 33	33-42	42-51	51-60
<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
Практическое занятие (Практ)	Практическое занятие выполняется согласно методическим указаниям по выполнению практического занятия в соответствии с индивидуальным вариантом задания	Задания к практическим работам
Устный опрос (Уопр)	Устный опрос в начале лекции по вопросам, изученным на предыдущей лекции	Материалы предыдущей лекции
Курсовой проект (КП)	Курсовой проект выполняется согласно методическим указаниям по выполнению курсового проекта в соответствии с индивидуальным вариантом задания	Задание на курсовой проект

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое занятие 1. Электроподвижной состав железнодорожного транспорта для высокоскоростного движения
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать и обосновать основные принципы построения современного высокоскоростного электроподвижного состава.</li> <li>2. Изучить концепции высокоскоростного электроподвижного состава</li> <li>3. Изучить компоновку поездов, пассажирских и служебных помещений, системы жизнеобеспечения пассажиров и поездного персонала.</li> </ol>



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 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>	<p><b>Практическое занятие 2.</b> Основные элементы высокоскоростных наземных транспортных систем и условия их проектирования</p>
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить технические параметры и проектные решения высокоскоростного наземного транспорта</li> <li>2. Ознакомиться с перечнем нормативной документация и требованиям к проектам</li> <li>3. Изучить основные элементы высокоскоростных наземных транспортных систем</li> </ol>
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 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>	<p><b>Практическое занятие 3.</b> Подвижной состав системы ВСНТ Японии</p>

Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. Путь и система электроснабжения</p> <p>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</p> <p>3. Тяговый электропривод и система управления.</p> <p>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Правильность выполнения практического задания</i></p> <p><i>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></p> <p><i>3. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></p> <p><i>От 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>	<p><b>Практическое занятие 4.</b> Подвижной состав системы ВСНТ Германии</p>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. Путь и система электроснабжения</p> <p>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</p> <p>3. Тяговый электропривод и система управления.</p> <p>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за выполнение практического задания учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Правильность выполнения практического задания</i></p> <p><i>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></p> <p><i>3. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></p> <p><i>От 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>Практическое занятие 5.</b> Подвижной состав системы ВСНТ Италии
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь и система электроснабжения</li> <li>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</li> <li>3. Тяговый электропривод и система управления.</li> <li>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</li> </ol>
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 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>Практическое занятие 6.</b> Подвижной состав системы ВСНТ Испании
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь и система электроснабжения</li> <li>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</li> <li>3. Тяговый электропривод и система управления.</li> <li>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</li> </ol>

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><i>1. Правильность выполнения практического задания</i></li> <li><i>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li><i>3. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>	<p><b>Практическое занятие 7.</b> Технические параметры систем ВСНТ Китая, Южной Кореи, Тайваня</p>
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь и система электроснабжения</li> <li>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</li> <li>3. Тяговый электропривод и система управления.</li> <li>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</li> </ol>
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><i>1. Правильность выполнения практического задания</i></li> <li><i>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li><i>3. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>	<p><b>Практическое занятие 8.</b> Технические параметры системы ВСНТ Великобритании, Нидерландов, Турции США, России</p>

Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь и система электроснабжения</li> <li>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования</li> <li>3. Тяговый электропривод и система управления.</li> <li>4. Вспомогательное электротехническое оборудование</li> </ol>
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 6 до 7 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 5 до 6 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 4 до 5 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>

Наименование оценочного средства	<p><b>Курсовой проект</b></p> <p><b>«Расчет и построение тяговых характеристик скоростного электровоза переменного тока и их анализ»</b></p>
----------------------------------	--

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Целью курсового проекта (КП) являются расчет и построение тяговых характеристик скоростного электровоза переменного тока и их анализ.</p> <p>В процессе выполнения первой части КП обучающийся закрепляет знания о принципах регулирования скорости, движения высокоскоростного наземного транспорта, уясняет органическую связь электромеханических характеристик с тяговыми, осмысливает ограничения области тяговых характеристик условиями сцепления колес с рельсами, а также конструктивной скоростью электровоза.</p> <p>Во второй части КП обучающийся должен выполнить анализ тяговых характеристик электровоза, оценить его тяговые возможности, научиться использовать тяговые характеристики для определения установившихся скоростей движения поездов различной массы на разных элементах профиля пути.</p> <p>Для расчета используем исходные данные выбранные в соответствии с номером варианта :</p> <p>род тока электровоза - переменный  тип тягового двигателя – НБ-412К  количество осей электровоза <math>N_o = 6</math>  масса, приходящаяся на одну ось электровоза <math>m_{л.о} = 22</math> т;  диаметр бандажа <math>D_б = 1,25</math> м;  передаточное число зубчатой передачи <math>\mu = 3,905</math>  коэффициенты регулирования возбуждения <math>\beta_1 = 0,71</math> и <math>\beta_2 = 0,54</math> ;  расчетный подъем участка <math>i_p = 8</math> ‰.</p> <p>Технические характеристики двигателя НБ-412К :</p> <p>Номинальная мощность на валу <math>P_n = 755</math> кВт;  Номинальное напряжение <math>U_n = 1600</math> В;  КПД <math>\eta_{д.н} = 0,934</math></p> <p>Сопротивление всех обмоток <math>R_d = 0,122</math> Ом;  Число пар полюсов ТД <math>p = 3</math>  Число пар параллельных ветвей обмотки якоря <math>a = 3</math>  Число активных проводников обмотки якоря <math>N = 1050</math></p>
--	---

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за выполнение курсового билета учитываются следующие критерии: проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения курсового проекта</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Демонстрация способности защищать результаты выполненного проекта</i></li> </ol> <p><i>От 51 до 60 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 41 до 50 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 31 до 40 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 выполнение курсового проекта – 60</b></p> <p>При выставлении баллов за защиту курсового проекта учитываются следующие критерии:</p> <p><i>Логичность и последовательность доклада</i></p> <p><i>Владение специальными терминами и использование их при защите курсового проекта.</i></p> <p><i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></p> <p><i>От 31 до 40 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 21 до 30 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 11 до 20 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 защиту курсового проекта – 40</b></p> <p><b>Максимальное количество баллов за курсовой проект – 100</b></p>
--	---

#### 4.Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Экзаменационный билет (30 билетов) содержит один вопрос теоретического характера, требующий расширенного ответа, и одно задание практического характера для проверки практических умений и навыков проектирование системы ВСНТ.</p> <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование паровой тяги для скоростного движения.</li> <li>2. Первые опыты по использованию электрической тяги для скоростного и высокоскоростного движения.</li> <li>3. Применение двигателей внутреннего сгорания для скоростного движения на железных дорогах.</li> <li>4. Использование электрической тяги для скоростного и высокоскоростного движения.</li> <li>5. Экологические аспекты организации наземных ВСМ</li> <li>6. Социально-экономические предпосылки создания ВСМ</li> <li>7. Технические параметры и проектные решения ВСМ</li> <li>8. Основные понятия высокоскоростного движения.</li> <li>9. Технические характеристики и инженерные решения высокоскоростных железных дорог.</li> <li>10. Реализованные и перспективные проекты организации скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения в разных странах.</li> <li>11. Путь и система электроснабжения ВСНТ Японии .</li> <li>12. Подвижной состав 1-го и 2-го поколений.</li> <li>13. Техническая концепция поездов 3-го поколения.</li> <li>14. Поезда JR Central и JR West.</li> <li>15. Поезда компании JR East.</li> <li>16. Путь и система электроснабжение LGV.</li> <li>17. Подвижной состав TGV.</li> <li>18. Рекорды скорости.</li> <li>19. Высокоскоростной железнодорожный транспорт Германии.</li> <li>20. Высокоскоростной железнодорожный транспорт Италии.</li> <li>21. Высокоскоростной железнодорожный транспорт Испании.</li> <li>22 Новое поколение высокоскоростных поездов Европы.</li> <li>23. Развитие проектов организации скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения Китая, Южной Кореи, Тайваня</li> <li>24. Развитие проектов организации скоростного и высокоскоростного железнодорожного движения в Великобритании, Нидерландов, Турции США, России</li> </ol> <p>Задание практического характера, аналогично задачам изучаемым на практических занятиях №1-8.</p> <p style="text-align: center;">Примеры экзаменационных билетов</p> <p style="text-align: center;"><b>Билет 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокоскоростной железнодорожный транспорт Испании. .</li> <li>2. Конструкция и основные технические характеристики подвижного состава и механического оборудования системы ВСНТ Японии.</li> </ol>



<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за ответы на теоретический вопрос билета учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>5. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>6. <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>
--	---

