

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «*Теоретические основы электротехники и энергетики*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.1 «Инновационные системы высокоскоростного транспорта»

для направления подготовки

13.04.02 «Электротехника и электроэнергетика»

магистерская программа

«Высокоскоростной наземный транспорт»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры *«Теоретические основы электротехники и энергетики»*
Протокол № 7 от 13. 01. 2026 г.

Заведующий кафедрой

*«Теоретические основы электротехники и
энергетики»*

13.01. 2026 г.

К.К. Ким

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

13.01. 2026 г.

В.В. Никитин

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Инновационные системы высокоскоростного транспорта» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «28»февраля 2018 г., приказ Минобрнауки России № 147, с учетом профессионального стандарта (13.04.02)).

Целью изучения дисциплины является создание условий для комплексной подготовки будущего магистра-электротехника (электромеханика) с широким кругозором, способным использовать знания о современной картине мира, понимать явления природы, и описывать их методами математического анализа и моделировать, выполнять технические разработки высокоскоростных транспортных систем с учетом их влияния на ноосферу.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- подготовить магистранта к восприятию новых научных фактов и гипотез в области электротехники;
- научить магистранта критически анализировать инновационные технические решения, отбирать из них действительно приносящие пользу для общества и способствовать их быстрому внедрению на транспорте;
- научить магистранта рассчитывать силовые электромеханические характеристики перспективных транспортных систем на инженерном уровне с использованием пакетов прикладных программ;
- ознакомить магистранта с конструкциями высокоскоростных транспортных систем специального назначения.
- .

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков.

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Организация обучения и повышения квалификации персонала.	
ПК-4.1.2. Знает приемы и методы обучения персонала.	Обучающийся <i>знает</i> : приемы и методы обучения персонала, работа которого связана с разработкой, проектированием и эксплуатацией инновационных транспортных систем.
ПК-4.2.1. Умеет разрабатывать планы обучения и повышения квалификации персонала.	Обучающийся <i>умеет</i> : Разрабатывать и составлять планы обучения и повышения квалификации персонала, работа которого связана с разработкой, проектированием и эксплуатацией инновационных транспортных систем

ПК-4.2.2. Умеет организовывать учебный процесс и контролировать качество обучения персонала.	Обучающийся <i>умеет</i> : организовывать учебный процесс и контролировать качество обучения персонала, работа которого связана с разработкой, проектированием и эксплуатацией инновационных транспортных систем.
ПК-4.3.1. Владеет навыками организации обучения персонала и публичного выступления.	Обучающийся <i>владеет</i> : навыками организации обучения персонала и публичного выступления для популяризации инновационных транспортных систем.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16	16
В том числе: практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52	52
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

Примечание: «Форма контроля» – зачет (3).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение.	Самостоятельная работа. Структура планеты Земля. Эксплуатация транспортных устройств и систем в различных оболочках Земли. Необходимость в подготовке персонала, специализирующегося в области эксплуатации инновационных транспортных систем.	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1

2	Движение по поверхности литосферы (наземный транспорт)	Практические занятия 1 - 7. Магнитолевитационные транспортные системы. Электромагнитный и электродинамический подвес. Некоторые конструктивные решения системы тяги. Трубопроводный транспорт Б. Вейнберга и Э. Бошле. Трубопроводный транспорт Илона Маска. Разработка Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. Проект аэропоезда С.С. Вальднера. Транспортная струнная система. Наземные транспортные системы на водородном топливе Самостоятельная работа. Современные инновационные разработки наземных транспортных систем	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
3	Движение в толще литосферы (подземные транспортные системы)	Самостоятельная работа. Подземные лодки. Некоторые сомнения.	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
4	Гиперзвуковые самолеты	Самостоятельная работа. Двигатели для гиперзвуковых самолетов. Гиперзвуковой летательный аппарат Х-43, гиперзвуковой самолет – Skylon.	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
5	Транспортные системы на воздушной подушке	Практическое занятие 8. Способы и схемы создания воздушной подушки (статической и динамической). Транспортные системы со статической воздушной подушкой (аэропоезда, амфибийные транспортные системы (ховеркрафты)). Самостоятельная работа. Транспортные системы с динамической воздушной подушкой, экранный эффект. Наземные транспортные системы. Амфибийные экранопланы и экранолеты	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
6	Суда с магнетогидродинамическими двигателями	Самостоятельная работа. Индукционные и кондукционные. МГД-двигатели. Надводный корабль Yamato-1, подводные лодки с МГД-двигателями.	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1
7	Некоторые перспективные разработки	Самостоятельная работа. Колесный движительно-рулевой комплекс. Безэкипажные судна. Судно с корпусом типа X-stern. Использование суперкавитации.	ПК-4.1.2 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.3.1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение	-	-	-	2	2

2	Движение по поверхности литосферы (наземный транспорт)	-	14	-	26	40
3	Движение в толще литосферы (подземные транспортные системы)	-	-	-	2	2
4	Гиперзвуковые самолеты	-	-	-	2	2
5	Транспортные системы на воздушной подушке	-	2	-	4	6
6	Суда с магнитогидродинамическими двигателями	-	-	-	2	2
7	Некоторые перспективные разработки	-	-	-	14	14
Контроль						4
	Итого	-	16	-	52	72

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

При изучении дисциплины профессиональные базы данных не используются.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

при изучении дисциплины информационные справочные системы не используются.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

Учебная литература:

- 1.1. Ким К.К. Инновационные транспортные системы: Учеб. пособие. – СПб.; ПГУПС, 2019. – 96 с.
- 1.2. Антонов Ю.Ф., Зайцев А.А. Магнитолевитационная транспортная технология / Под ред. В.А. Гапановича. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 476 с.
- 1.3. Киселев И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учебное пособие: в 2 т. / И.П. Киселев и др. - М.: УМЦ, 2014. - 371 с.
- 1.4. Ким К.К. Системы электродвижения с использованием магнитного подвеса и сверхпроводимости. Монография. - М.: ГОУ “Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте”, 2007. - 360с.

Нормативно-правовая документация:

- 2.1. Федеральный закон от 8 ноября 2007 года N 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. Федеральных законов [от 21.04.2011 N 69-ФЗ](#), [от 06.11.2011 N 296-ФЗ](#), [от 14.06.2012 N 78-ФЗ](#), [от 28.07.2012 N 131-ФЗ](#), [от 03.02.2014 N 15-ФЗ](#), [от 01.12.2014 N 419-ФЗ](#), [от 20.04.2015 N 102-ФЗ](#), [от 13.07.2015 N 248-ФЗ](#), [от 03.07.2016 N 258-ФЗ](#), [от 30.10.2018 N 386-ФЗ](#), [от 18.03.2020 N 59-ФЗ](#), [от 24.02.2021 N 26-ФЗ](#), [от 11.06.2021 N 170-ФЗ](#), [от 02.07.2021 N 331-ФЗ](#)).
- 2.2. Распоряжение Правительства РФ от 05.10.2021 N 2806-р «Об утверждении Концепции интеграции беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство Российской Федерации и плана реализации Концепции в части развития технологий».
- 2.3. Федеральный закон от 13 июля 2015 года N 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в российской федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации».
- 2.4. Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. № 3517-1 с

изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 07 февраля 2003 г. № 22-ФЗ.

Другие издания:

- 3.1. Ким К.К. Использование магнитного подвеса на транспорте и в электромашиностроении. СПб.: ПГУПС, 2002. - 63 с.
- 3.2. Бахвалов Ю.А., Бочаров В.И., Винокуров В.А., Нагорский В.Д. Транспорт с магнитным подвесом. - М.: Машиностроение, 1991. - 320 с.
- 3.3. Современные проблемы науки, техники и технологии: методические указания / сост.: В.В. Леденев, А.В. Худяков. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 32 с. <http://window.edu.ru/resource/139/73139>
- 3.4. Расчет надежности природно-технических систем на высокоскоростном наземном транспорте: учебно-методические указания к практическим занятиям./ сост.: Поспелова А.С., Семин А.В. – М.: МИИТ, 2007 г. 75 с. <http://library.mii.ru>.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронная библиотечная система ЛАНЬ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система ibooks.ru [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/>
4. Электронная библиотека ЮРАЙТ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
5. Электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Разработчик рабочей программы, профессор
кафедры «Теоретические основы
электротехники и энергетики»

_____ К.К. Ким

13 01 2026 г.