



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплины
**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ И
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Профиль программы
«АВТОМОБИЛИ И АВТОМОБИЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морской
Организации перевозок
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» являются базовые знания и навыки по электрооборудованию автомобилей, необходимые для освоения электрооборудования и автоматики ТнТТМО.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции
ПК-2: Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования; ПК-3: Способен осуществлять организацию работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	ПК-2.1: Контролирует работу электрооборудования предприятий транспортно-технологического комплекса и АТС; ПК-3.3: Соблюдает технологии ТО и ремонта электрооборудования транспортных средств	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<u>Знать</u>: элементную базу и принципы работы электрооборудования Т и ТТМО; технологическое оборудование диагностики Т и ТТМО; программу и методику проведения приёмо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств электрооборудования Т и ТТМО; вероятностный подход оценки правильности измерений <u>Уметь</u>: диагностировать электрические схемы электрооборудования Т и ТТМО; оценивать качество проведения технического обслуживания, ремонта и диагностики Т и ТТМО; применять полигонное и другое оборудование для испытаний электрооборудования Т и ТТМО; применять автоматизированные системы контроля параметров электрооборудования и систем Т и ТТМО <u>Владеть</u>: методами анализа и синтеза схем электрооборудования Т и ТТМО; процедурами применения технологического оборудования диагностики Т и ТТМО; методами полигонных и иных видов испытаний электрооборудования Т и ТТМО; технологиями программирования измерительных систем

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц 3 (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. час.) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы курсанта (студента), а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	6	З, РГР	3	108	16	32	-	2	1,6	56,4	-
Итого по дисциплине:			3	108	16	32	-	2	1,6	56,4	-

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; реф. – реферат, Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	6	З, контр.	3	108	2	4	-	-	2	1,15	95,25	3,6
Итого по дисциплине:			3	108	2	4	-	-	2	1,15	95,25	3,6

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (студентам) проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТА (СТУДЕНТА)

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	1. Гаврилов К.Л. Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре: учебное пособие / К.Л. Гаврилов; ред. Н. Гройсер. – 3-е изд. – Сергиев Посад: ФГУ РЦСК, 2017. – 576 с. 2. Гаврилов К.Л. Профессиональный ремонт ДВС автотранспортных средств, дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин иностранного и отечественного производства: учебное пособие / К.Л. Гаврилов. – 3-е изд., испр, и доп. – М.: ФГБУ "УМЦ АПК" Минсельхоза России, 2014. – 512 с. 3. Гаврилов К.Л. Профессиональная диагностика ДВС, систем: топливоснабжения, зажигания, энерго-снабжения, пуска автомобилей, дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин: учебное пособие / К.Л. Гаврилов. – 4-е изд. – Сергиев Посад: [б. и.], 2017. – 721 с. 4. Кузьмин Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 272 с. 5. Гусев Г.А. Технологическое оборудование автомобильных предприятий: конструкция и эксплуатация: учебное пособие / Г.А. Гусев, В.В. Новиков. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. – 168 с. 6. Гусев Г.А. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт колес транспортных и технологических машин: учебное пособие / Г.А. Гусев, В.В. Новиков. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – 116 с.	1. Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей: учебник для студентов автомобильных специальностей вузов / В.Е. Ютт. – 5-е изд., стер. – М.: Горячая линия-Телеком, 2017. – 440 с. 2. Чмиль В.П. Автотранспортные средства: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2011. – 336 с. 3. Алексеев И.Л. Автомобили. Тормозное управление. (Анализ конструкций, элементы расчета): учебное пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – 169 с.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	«Мир транспорта»: научно-технический журнал/ Б.А. Левин. - М.: Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2003 -. - Выходит раз в два месяца. «Мир транспорта и технологических машин»: научно-технический журнал/ Приокский гос. университет. - Орел: Изд-во "Госуниверситет-УНПК", 2003 -. - ISSN 2073-7432. - Выходит ежеквартально. «Автотранспортное предприятие»: отраслевой научно-производственный журнал. - М.: НПП "Транснавигация", 2004 -. - Выходит ежемесячно.	1. Румянцев А.Н. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: методические указания по выполнению лабораторных работ. / А.Н. Румянцев. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2011. – 78 с. 2. Гусев Г.А. Технологическое оборудование автомобильных предприятий: конструкция и эксплуатация: учебное пособие / Г.А. Гусев, В.В. Новиков. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. – 168 с. – 85 экз.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии на транспорте

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>.

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Университетская библиотека Online (г. Москва) - <https://biblioclub.ru/>

Электронная профессиональная справочная система «Кодекс»/«Техэксперт» - <https://kodeks.ru/>

Редакция базы данных POLPRED.COM - <https://polpred.com/>

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

ЭБС Издательского центра «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Российский морской регистр - <http://rs-class.org/ru>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 58, лаборатория электрических машин - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - стол преподавателя, стул преподавателя, доска, стол ученический на 12 мест, столы под компьютер, стулья, шкаф. Приборы: амперметры лабораторные, вольтметры лабораторные, фазометр, ваттметр. Стенды: для исследования асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; для исследования двигателя постоянного тока параллельного возбуждения; для исследования электромашиного усилителя; для исследования однофазного силового трансформатора; для изучения электрических цепей, явлений резонанса тока и напряжения, определения мощности элементов электрических цепей; стенды с информацией для студентов. Компьютер персональный.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 60, лаборатория электротехники и электроники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья - шкаф – 1 шт., б/н; - амперметр лабораторный – 2 шт.,	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU);

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	тий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- вольтметр лабораторный – 2 шт., № 24168, 113357; - фазометр Д5781 – 1шт., № 1978; - ваттметр Д50044 – 1 шт., № 2139; - стенды ЛСЭ-2 для изучения электрических цепей, явлений резонанса тока и напряжения, определения мощности элементов электрических цепей – 7 шт., инв. № 135575-135781; - стенды с информацией для студентов – 15 шт., б/н; - столы под компьютер – 3 шт., б/н; - компьютеры персональные – 3 к-та, инв. № 13601661, 13601665, 13601854.	5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80%	81-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления,	Не может делать научно корректных выводов из имею-	В состоянии осуществлять научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80%	81-100%
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетво- рительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
процесса, объекта	щихся у него сведе- ний, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	анализ предостав- ленной ин- формации	корректный анализ предо- ставленной информации, вовлекает в исследование новые реле- вантные за- даче данные	предоставленной ин- формации, вовлекает в исследование но- вые релевантные по- ставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы по- ставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессио- нальных за- дач	В состоянии ре- шать только фраг- менты поставлен- ной задачи в соот- ветствии с задан- ным алгоритмом, не освоил предло- женный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать по- ставленные задачи в со- ответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать по- ставленные задачи в соот- ветствии с за- данным алго- ритмом, пони- мает основы предложен- ного алго- ритма	Не только владеет алгоритмом и пони- мает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Рабочая программа дисциплины разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования совместно с кафедрой организации перевозок.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры организации перевозок (протокол №8 от 22.04.2022).

Заведующий кафедрой



Л.Е. Мейлер

Директор института



С.В. Ермаков