

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

**Электротехника и электрооборудование
транспортных и транспортно-технологических
машин и оборудования**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)		
Учебный план	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Автомобильный сервис и управление		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет, 5 семестр	
аудиторные занятия	30		
самостоятельная работа	34		

**Распределение часов дисциплины
по семестрам**

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Осадчий Ю.П., доцент, _____

Рецензент(ы):

Масленников В.А., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 №916. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 №970.

составлена на основании учебного плана

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)

Зав. кафедрой Гриценко Е.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ТАД Гриценко Е.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	- умение правильно выбирать и использовать необходимые электронные устройства при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО), понимать и составлять совместно со специалистами техническое задание на проектирование и разработку электронного и электротехнического оборудования для обеспечения эффективной работы ТиТТМО
Задачи:	- изучить назначение, конструкцию и принцип действия электронных приборов и электрооборудования Т и ТТМО

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03.10	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, входящих в учебный план подготовки бакалавров, а также специальных дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», и требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: "Математика", "Физика" и «Химия» фундаментальной части обязательного цикла.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики, Диагностика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-дк-1:Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-дк-1.10. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- применяемые в ТиТТМО электронные системы, их основные функции;
Уметь:	- диагностировать неисправности или ненадлежащую работу электронного и электрооборудования ТиТТМО по косвенным признакам; - грамотно заменять узлы на отечественные и на импортные;
Владеть:	- методиками грамотного (периодического, межсезонного и др.) обслуживания электрооборудования, с целью максимально эффективно использовать ТиТТМО и максимально увеличивая срок службы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Общие сведения об электронике и электрооборудовании ТиТМО Тема 1. Классификация электронного и электрооборудования, условия эксплуатации. Тема 2. Основные технические требования. Номинальные параметры, условные обозначения изделий. Тема 3. Электроприводы рабочего оборудования ТиТМО			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	10	
Раздел 2. Технологические схемы электрообеспечения при технической эксплуатации ТиТМО Тема 1. Системы автоматического электрообеспечения ТиТМО. Тема 2. Аккумуляторные батареи принцип работы и характеристики. Тема 3. Генераторные установки принцип действия и характеристики. Регуляторы напряжения.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	8	
Раздел 3. Характеристики функциональных узлов и элементов Тема 1. Электростартеры: устройство, характеристики, особенности работы. Схемы управления. Системы зажигания. Контактная система зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания. Тема 2. Электронные системы управления двигателем. Тема 3. Системы подачи топлива с электронным управлением, датчики и исполнительные устройства. Тема 4. Информационно-измерительные системы, датчики и указатели. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	8	
Раздел 4. Общие положения о проектировании электрооборудования ТиТМО Тема 1. Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура. Тема 2. Электропривод и схемы управления электроприводом			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	8	
/За/	5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации видов учебной работы по дисциплине «Электротехника и электрооборудование ТиТМО» используются следующие образовательные технологии: 1) Лекции с использованием методов проблемного изложения материала; 2) Тестирование для определения уровня подготовки бакалавров могут проводиться с использованием компьютерных технологий. Практические занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов. Постоянно задаются небольшие творческие вопросы с просьбой ответить как можно быстрее. Самостоятельная работа студентов с рекомендуемой литературой заключается в работе с электронными версиями учебников и монографий, в знакомстве студентов с нормативной документацией и новинками технической литературы в Интернете, а также для выполнения курсовой работы. При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросу к зачету:

1. Общие сведения об электронике и электрооборудовании ТиТМО
2. Электрический ток, проводники и изоляторы
3. Магнит, электромагнит и электромагнитная индукция
4. Простейший генератор и электродвигатель
5. Общие сведения о полупроводниках
6. Классификация электронного и электрооборудования, условия эксплуатации. Основные технические требования.
7. Номинальные параметры, условные обозначения изделий.
8. Электроприводы рабочего оборудования ТиТМО.
9. Характеристики функциональных узлов и элементов.
10. Электростартеры: устройство, характеристики, особенности работы.
11. Схемы управления электростартеров.
12. Системы зажигания. Контактная система зажигания.
13. Контактно-транзисторная система зажигания.
14. Электронные системы управления двигателем.
15. Системы подачи топлива с электронным управлением, датчики и исполнительные устройства.
16. Общие положения о проектировании электрооборудования ТиТМО.
17. Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура.
18. Электропривод и схемы управления электроприводом. Информационно-измерительные системы, датчики и указатели.
19. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация.
20. Технологические схемы электрообеспечения при технической эксплуатации ТиТМО.
21. Системы автоматического электрообеспечения ТиТМО. Аккумуляторные батареи принцип работы.
22. Разрядно-зарядные характеристики аккумуляторных батарей.
23. Генераторные установки принцип действия и характеристики. Регуляторы напряжения

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Волков В.С.	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебник , ,	М.: Академия, 2013,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Соснин Д. А.	Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей Учебник для вузов. , ,	М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010,,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др. E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для обеспечения учебного процесса на кафедре имеется:

- компьютерный класс с соответствующим оборудованием для просмотра слайдов, учебных фильмов и программ по данной дисциплине;
- специализированная лаборатория, оборудованная разрезными агрегатами, узлами и отдельными деталями ТиТМО.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучение по дисциплинам учебного плана любого направления подготовки предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов. Семинарские занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (досеминарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к осмыслению рассматриваемых проблем. К самостоятельному виду работы студентов относится работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам. Студенты могут установить электронный диалог с преподавателем, выполнять посредством него контрольные задания. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются тестовые задания.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.