*На правах рукописи*

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б1.Д.Б.26 Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств»*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

*23.05.01* *Наземные транспортно-технологические средства*

(код и наименование специальности)

*Автомобильная техника в транспортных технологиях*

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

*Инженер*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Пузаков

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей

« » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. протокол № \_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Б1.Д.Б.26 Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Общие положения...................................................................................................... | 4 |
| 2 Методические рекомендации для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.............................................................. | 5 |
| 3 Методические рекомендации по работе обучающихся во время проведения лекций.... | 6 |
| 4 Методические рекомендации обучающимся при подготовке к лабораторным занятиям.................................................................................................................................... | 7 |
| 5 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы....................................................................................................................................... | 8 |
| 6 Методические указания по работе с учебной литературой........................... | 9 |
| 7 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине………………. | 10 |

**1 Общие положения**

**Цель (цели)** освоения дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области электротехники, электроники и электрооборудования, необходимых при эксплуатации наземных транспортно-технологические средств.

**Задачи:**

приобретение общих и специализированных знаний в области теоретических основ функционирования, устройства и эксплуатации электрического и электронного оборудования наземных транспортно-технологические средств;

формирование навыков оценки технического состояния приборов и систем электрического и электронного оборудования наземных транспортно-технологические средств;

закрепление навыков использования в своей деятельности современного диагностического оборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Программой дисциплины предусмотрена очная форма обучения. Распределение занятий по часам представлено в рабочей программе дисциплины (РПД). РПД является составной частью учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД).

На изучение дисциплины студентам отводится:

- на контактную работу – 83,5 часов, в т.ч.:

лекции – 34 час.;

лабораторные работы – 48 час.;

промежуточная аттестация (зачет) – 0,5 час;

- на самостоятельную работу – 132,5 час.

Самостоятельная работа является важнейшим этапом курса. В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);

- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;

- подготовка к лабораторным занятиям;

- подготовка к рубежному контролю.

**2 Методические рекомендации для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с РП дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (тем), требований к промежуточной аттестации, затем ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы. Далее желательно последовательное изучение материала по темам, ознакомление с рекомендациями по выполнению различных работ и заданий, как аудиторных, так и самостоятельных. Для закрепления материала следует ответить на контрольные вопросы, приведенные в Фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине, который также является составной частью УМКД.

Дисциплина состоит из нескольких связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала и выработку умения применять полученные знания при разработке стратегии развития организации.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- контактная работа (аудиторные занятия - лекции, лабораторные работы;

- самостоятельная работа студента (выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к рубежному контролю);

Учебный материал структурирован, и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции - 10 - 15 минут;

- повторение лекции за день перед следующей лекцией - 10 - 15 минут;

- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту - 1 час в неделю;

- подготовка к лабораторной работе - 1,5 часа.

Тогда общие затраты времени на освоение курса обучающимися составят около 3 часов в неделю.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 -минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к лабораторным работам повторить основные понятия по теме домашнего задания, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

**3 Методические рекомендации по работе обучающихся во время проведения лекций**

Аудиторные занятия планируются в рамках такой образовательной технологии, как проблемно-ориентированный подход с учетом профессиональных и личностных особенностей обучающихся. Это позволяет учитывать исходный уровень знаний обучающихся, а также существующие технические возможности обучения.

Преподаватель на вводной лекции определяет структуру курса, поясняет цели и задачи изучения дисциплины, формулирует основные вопросы и требования к результатам освоения. При проведении лекций, как правило, выделяются основные понятия и определения с использованием мультимедиа-презентаций. При описании закономерностей следует обращать особое внимание на сравнительный анализ конкретных примеров.

В подборе материала к занятиям обучающимся следует руководствоваться РП дисциплины, обращая внимание на указанные компетенции На первом занятии преподаватель обязан довести до обучающихся требования к текущей и промежуточной аттестации, порядок работы в аудитории и нацелить их на проведение самостоятельной работы с учетом количества часов, отведенных на нее учебным планом.

Рекомендуя литературу для самостоятельного изучения, преподаватель расскажет, каким образом максимально использовать возможности, предлагаемые библиотекой ОГУ, в том числе ее электронными ресурсами.

Выбор методов и форм обучения может определяться:

- общими целями образования, воспитания, развития и психологической подготовки обучающихся;

- особенностями методики преподавания конкретной учебной дисциплины и спецификой ее требований к отбору дидактических методов;

- целями, задачами и содержанием материала конкретного занятия;

- временем, отведенным на изучение того или иного материала;

- уровнем подготовленности обучающихся;

- уровнем материальной оснащенности, наличием оборудования, наглядных пособий, технических средств;

- уровнем подготовленности и личных качеств самого преподавателя.

Лекции дают обучающимся систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и узловых вопросах в области управления. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле (т.е. преподаватель формулирует вопросы и предлагает способы их решения). Это позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Сегодня возможности лектора дополняются информационными и техническими средствами обучения, что позволяет разнообразить материал и расширить каналы его передачи, используя лекцию-визуализацию. В результате этого качество усвоения теоретического материала достигается за счет применения принципа наглядности в обучении.

Вопросы, предлагаемые аудитории для размышления, должны побуждать обучающихся использовать имеющиеся знания. В конце лекции делаются выводы и определяются задачи на самостоятельную работу.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, научные выводы и практические рекомендации.

**4 Методические рекомендации обучающимся при подготовке к лабораторным работам**

Лабораторное занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений.

В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение лабораторных работ направлено на:

* обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
* формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
* развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
* выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

**Планирование лабораторных занятий**

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

Основными целями лабораторных занятий являются:

* установление и подтверждение закономерностей;
* проверка формул, методик расчета;
* установление свойств, их качественных и количественных характеристик;
* ознакомление с методиками проведения экспериментов;
* наблюдение за развитием явлений, процессов и др.

В ходе лабораторных занятий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

**Организация и проведение лабораторных занятий**

Лабораторные занятия как вид учебной деятельности должны проводиться в специально оборудованных лабораториях, где выполняются лабораторные работы (задания).

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

* инструктаж, проводимый преподавателем;
* самостоятельная деятельность обучающихся;
* обсуждение итогов выполнения лабораторной работы (задания).

Перед выполнением лабораторного задания (работы) проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторное задание (работа) может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный* характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый* характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие *поисковый* характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

По каждому лабораторному заданию (работе) преподавателем учебной дисциплины разрабатываются методические указания по их проведению.

По лабораторной работе репродуктивного характера методические указания содержат:

* тему занятия;
* цель занятия;
* используемое оборудование, аппаратуру, материалы и их характеристики;
* основные теоретические положения ;
* порядок выполнения конкретной работы;
* образец оформления отчета (таблицы для заполнения; выводы (без формулировок));
* контрольные вопросы;
* учебную и специальную литературу.

По лабораторной работе частично-поискового характера методические указания содержат:

* тему занятия;
* цель занятия;
* основные теоретические положения.

Форма организации обучающихся для проведения лабораторного занятия – фронтальная, групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных занятий преподавателю рекомендуется разработать:

* сборник задач, заданий и упражнений с методическими указаниями по их выполнению;
* задания для автоматизированного тестового контроля для определения подготовки учащихся к лабораторному занятию;
* проведение лабораторных занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования.

**Оформление лабораторного задания (работы)**

Результаты выполнения лабораторного задания (работы) оформляются учащими в виде отчета. Оценки за выполнение лабораторного задания (работы) являются показателями текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине.

**5 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» — это углубление и расширение знаний в области теоретических основ функционирования, устройства и эксплуатации электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к зачету. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы.

При подготовке к зачету обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает:

- выполнение расчетно-графического задания;

- подготовку к лабораторным занятиям.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

В процессе изучения курса необходимо обратить внимание на самоконтроль знаний. С этой целью обучающийся после изучения каждой отдельной темы и затем всего курса по учебнику и дополнительной литературе должен проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов, которые помещены в конце каждой темы.

Для самостоятельного изучения отводятся темы, хорошо разработанные в учебных пособиях, и не могут представлять особенных трудностей при изучении.

Для эффективной организации самостоятельной работы обучающихся необходимо:

- последовательное усложнение и увеличение объема самостоятельной работы, переход от простых к более сложным формам (подготовка презентации и реферата, творческая работа и т. д.);

- систематическое управление самостоятельной работой, осуществление продуманной системы контроля и помощи обучающимся на всех этапах обучения.

Порядок их выполнения и контроля, тематика, учебно-методическое обеспечение содержатся в методических материалах и фонде оценочных средств по дисциплине, доступ к которым открыт в библиотеке института.

Методический материал по дисциплине доступен по ссылке: <https://yadi.sk/d/JWiZrqwJK8EsbQ>

**6 Методические указания по работе с учебной литературой**

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

**7 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине**

Процедура проведения оценочных мероприятий имеет следующий вид:

*Текущий контроль (в течение семестров).*

В соответствии с семестровым графиком проведения контрольных точек в семестре проводится две контрольные точки, тестовые задания представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине (ФОС).

Оценка дескрипторов компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты каждого практического задания (реферата) студентами в соответствии с графиком проведения занятий.

Результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов.

Студентам, не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю, выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

*Промежуточная аттестация.*

Зачет (экзамен) проводится по расписанию сессии.

Форма проведения занятия – устно-письменная.

Требование к содержанию ответа – дать краткий, но обоснованный с позиций дисциплины четкий ответ на поставленный вопрос.

Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам зачета (экзамена). Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета (экзамена).

Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета (экзамена).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.