МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф.УТКИНА

Кафедра радиотехнических устройств

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория построения энергоэффективных радионавигационных систем и комплексов

Рязань 2026

Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции - в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

При изучении дисциплины полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, но применялся на лабораторном занятии, тогда лекция будет гораздо понятнее. При изучении курса легче следовать порядку изложению материала на лекции.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда, дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, используются материалы из электронной библиотечной системы и сети Интернет. Полезно использовать несколько учебников по курсу (бумажных или в форме файлов). Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по теме. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?», «где пригодятся полученные знания?».

Методические рекомендации по работе студента на лекции

Только слушать лекцию и записывать за лектором все, что он говорит, недостаточно. Необходимо запомнить определения, назначение элементов, понять принцип действия рассматриваемого элемента (устройства), его связь со входными и выходными характеристиками ЭПУ, ценность для формирования профессиональных компетенций инженера.

По окончании лекции рекомендуется взять у преподавателя презентацию лекции в виде файла для самостоятельной работы над темой.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

При изучения лекционного материала у студента могут возникнуть вопросы. С ними следует обратиться к преподавателю в часы индивидуальных занятий.

Методические рекомендации студентам по выполнению лабораторных работ

Задачи лабораторного практикума:

1) экспериментальная проверка основных положений лабораторной работы;

2) освоение методики измерений и приобретение навыков эксперимента;

3) изучение принципов работы измерительных приборов;

4) приобретения умения обработки результатов эксперимента.

Поскольку планирование лабораторных работ оторвано от планирования лекционного курса, возможен вариант выполнения лабораторной работы до изучения теоретических положений, лежащих в её основе. Поэтому методические указания к лабораторным работам содержат элементы теории, лежащие в основе проводимых экспериментов, и контрольные вопросы, на которые нужно ответить в выводах по работе и при её защите.

Прежде, чем выполнять лабораторную работу, студенту необходимо разобраться в устройстве установки или макета, порядке проведения измерений, а также иметь представление о том, какие расчеты необходимо будет провести.

Выполнение каждой из запланированных работ заканчивается предоставлением отчета. Требования к форме и содержанию отчета приведены в каждой из лабораторий. Отчет по лабораторной работе рекомендуется начать оформлять еще на этапе подготовки к ее выполнению. Чтобы сэкономить время при выполнении работы, рекомендуется заранее подготовить таблицы для записи результатов измерений.

После выполнения лабораторной работы рекомендуется согласовать полученные результаты с преподавателем, после чего провести расчеты и оценку погрешности измерений согласно методическим указаниям.

При подготовке к защите лабораторной работы целесообразно пользоваться дополнительной литературой, список которой приведен в методическом описании, а также конспектом лекций. От того, насколько тщательно студент готовился к защите лабораторной работы, во многом зависит и конечный результат его обучения.

В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся теории изучаемого явления, комментирует полученные в ходе работы результаты.

Методические рекомендации студентам по подготовке и сдаче зачета

Зачет – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины. Главная задача зачета состоит в том, чтобы у студента из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании дисциплины, стала понятной методика предмета, его система. Готовясь к зачету, студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, в лабораториях, на практических занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме..

Студенту на зачете нужно не только знать сведения из тех или иных разделов дисциплины, но и уметь пользоваться методами естественных и технических наук, получать новые знания и т. д.

На зачете оцениваются:

1) понимание и степень усвоения теории;

2) методическая подготовка;

3) знание фактического материала;

4) знакомство с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями по данному курсу;

5) умение приложить теорию к практике, решать задачи, правильно проводить расчеты и т. д.;

6) знакомство с историей науки;

7) логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

Подготовку к зачету следует начинать с определения объема материала, подлежащего проработке. Необходимо сверить конспекты с программой, чтобы убедиться, все ли разделы отражены. Отсутствующие темы изучить по учебнику (бумажному или в форме файла) и материалам сети Интернет. Второй этап предусматривает системное изучение материала по предмету с обязательной записью всех выкладок, выводов, формул. На третьем этапе - этапе закрепления – полезно чередовать углубленное повторение особенно сложных вопросов с беглым повторением всего материала.

Планируйте подготовку с точностью до часа, учитывая сразу несколько факторов: неоднородность материала и этапов его проработки (например, на первоначальное изучение у вас уходит больше времени, чем на повторение), свои индивидуальные способности, ритмы деятельности и привычки организма. Чрезмерная физическая нагрузка наряду с общим утомлением приведет к снижению тонуса интеллектуальной деятельности. Рекомендуется делать перерывы в занятиях через каждые 50-60 минут на 10 минут. После 3-4 часов умственного труда следует сделать часовой перерыв. Для сокращения времени на включение в работу целесообразно рабочие периоды делать более длительными, разделяя весь день примерно на три части – с утра до обеда, с обеда до ужина и с ужина до сна. Каждый рабочий период дня должен заканчиваться отдыхом в виде прогулки, неутомительного физического труда и т. п. Время и формы отдыха также поддаются планированию. Работая в сессионном режиме, студент имеет возможность увеличить время занятий с десяти (как требовалось в семестре) до тринадцати часов в сутки.

Литература:

1. Битюков, В. К. Источники вторичного электропитания : учебник / В. К. Битюков, Д. С. Симачков, В. П. Бабенко. — 5-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-9729-1647-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143305.html (дата обращения: 16.09.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Битюков, В. К. Физика и схемотехника источников электропитания радиотехнических устройств : учебник / В. К. Битюков, Д. С. Симачков, В. П. Бабенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-2033-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144595.html (дата обращения: 18.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гашинский Ю.П. Методика расчёта, обзор конструкций и компоновка микро ГЭС. [Электронный ресурс] http://creeed.net/wp-content/uploads/2013/06/Gashinsky%20HPP.pdf

4. Олег Венд. Переносная мини гидроэлектростанция HydroBee для походов. Ноябрь 20, 2013. [Электронный ресурс] http://www.mobipukka.ru/2013/11/20/perenosnaya-mini-gidroelektrostanciya-hydrobee-dlya-poxodov/

5. Hydrobee. Portable USB Hydropower. [Электронный ресурс] kickstarter.com/projects/burthamner/harvest-natures-energy-for-usb-power-to-go

6. Конструкции солнечных панелей, коллекторов и материалы для их изготовления. [Электронный ресурс] http://eef.misis.ru/sites/default/files/lectures/2-2-3.pdf

7. КПД фотоэлементов с нанопроволокой подняли до 17,8%. [Электронный ресурс] https://habr.com/ru/post/398483/ 23.10.2016

8. Элемент Пельтье: характеристики, описание, применение. [Электронный ресурс] http://radiopolyus.ru/spravka/274

9. Нового топливного элемента хватит на 2400 км. [Электронный ресурс] http://www.nanonewsnet.ru/news/2019/novogo-toplivnogo-elementa-s-sekretnym-elektrolitom-khvatit-na-2400-km

10. Трибогенераторы [Электронный ресурс] https://zen.yandex.ru/media/id/5b91392d04327700ab9a52a7/uchenye-nashli-samyi-obilnyi-istochnik-vozobnovliaemoi-energii-5da0ac039c944600b18e598d

11. Размышления про национальный стандарт NB-Fi и биллинговые системы. [Электронный ресурс] 26.06.2019 https://habr.com/ru/post/457692/

12. О.Артамонов «Беспроводные технологии «интернета вещей»» [Электронный ресурс] https://habr.com/ru/company/unwds/blog/389303/

13. Infrared Data Association и его характеристики. [Электронный ресурс] https://www.ixbt.com/peripheral/irda.html

14. Ализар. Беспроводная передача энергии на 5 метров [Электронный ресурс] https://habr.com/ru/post/219857/

15. Беспроводная зарядка. [Электронный ресурс] https://lifehacker.ru/besprovodnaya-zaryadka/

Электронные образовательные ресурсы

1. Дистанционный учебный курс «Энергосберегающие технологии в беспроводной РЭА https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2470

2. IPR SMART - мир твоих компетенций и знаний. Электронная библиотека [Электронный ресурс] https://www.iprbookshop.ru/

3. Дистанционное обучение РГРТУ [Электронный ресурс] https://cdo.rsreu.ru/

Составил:
к.т.н., доцент,
доцент кафедры РТУ _____ /А.Н. Крюков/

Зав. кафедрой РТУ _____ /Ю.Н. Паршин/