

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Радиоконструкторский факультет

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой КИПР

_____ **Татаринов В.Н.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по практической работе по дисциплине

«Общая электротехника и электроника» для студентов

специальностей 210201 и 160905

Указания рассмотрены и одобрены

на методическом семинаре кафедры КИПР,

протокол №7/2012 от 28.08.2012 г.

Разработчик:

ассистент кафедры КИПР

_____ **Кривин Н.Н.**

Томск – 2012

Методическая разработка содержит ключевые сведения, необходимые для выполнения практических занятий по дисциплинам «Общая электротехника и электроника» и «Общая электротехника и электроника – 2» и предназначена для студентов специальностей 210201 и 160905.

Представленные указания помогут студентам организовать работу на практических занятиях и семинарах, предусмотренных рабочей программой вышеуказанных дисциплин, и заранее подготовиться к этим занятиям.

Разработчик: ассистент кафедры КИПР Кривин Н.Н.

1. Цель и задачи проведения практических занятий

1.1. Целями и задачами практических занятий являются:

– выработка у студентов навыков практического применения полученных из теоретического курса дисциплины знаний, в том числе и решения задач,

– выработка умений анализа и синтеза технической информации по электротехнике и электронике, в том числе навыков чтения функциональных, структурных и принципиальных схем базовых устройств электротехники и электроники (усилителей, генераторов, электронных ключей и т. д), правильного суждения о назначении тех или иных компонентов, функционально законченных блоков и устройств в принципиальных схемах,

– закрепление знаний о типах и разновидностях пассивных и активных электрических компонентов, об их условно-графических обозначениях (УГО) на принципиальных схемах, об особенностях их конструктивного исполнения, габаритных размерах, внешнем виде и маркировке,

– выработка навыков восстановления принципиальных схем по печатным платам реальных устройств, в том числе умений определять по внешнему виду принадлежность компонентов к тому или иному типу или виду, а также определять номиналы и параметры электронных компонентов по их маркировке,

– закрепление знаний о физических принципах действия базовых компонентов электротехники и электроники.

1.2. Вышеперечисленные цели и задачи охватывают все основные этапы закрепления теоретического материала и получения практических знаний, умений и навыков, необходимых студенту для его будущей профессиональной деятельности.

1.3. С учётом психологических особенностей восприятия новой информации студентами и с целью её эффективного изучения, понимания, закрепления и дальнейшего использования в реальной жизни для практических занятий выбрана компромиссная форма, представляющая собой смесь обычной практики (с предразбором примеров и самостоятельным решением задач) с формой семинара (коллоквиума). В итоге решение задач сопровождается общим коллективным

обсуждением методики решения и требующихся для этого знаний. В процесс обсуждения вовлечены все студенты. Главная роль преподавателя при этом – в оценке активности вовлечения каждого из студентов, выявлении и ликвидации каких-либо затруднений в понимании студентами материала, корректировке хода рассуждений студентов в верном направлении посредством наводящих вопросов, обращающих внимание учащихся на упущенные положения теории, факты и т. д. Помимо улучшения усвоения материала форма коллоквиума развивает у студентов навыки командной работы, помогая уверенно чувствовать себя в коллективе, повышает степень вовлечённости всех студентов в процесс поиска правильного решения задачи, увеличивает заинтересованность каждого из них в изучении дисциплины и интенсифицирует их мотивацию к достижению цели. К тому же предоставление некоторой самостоятельности и свободы действий со стороны преподавателя студентам касательно обсуждения способов решения поставленной задачи и ликвидации возникающих по ходу этого обсуждения затруднений в некоторой степени способствует раскрепощению творческих инициатив студентов. Но самое главное – такая форма проведения практических занятий способствует развитию культуры научного мышления студентов, что, в свою очередь, повышает у них степень грамотности устного изложения своих мыслей и расширяет терминологический инженерный и научный лексикон.

2. Структура и регламент проведения практических занятий. Оценка работы студентов

2.1. План проведения практических занятий имеют следующую структуру:

- а) следующее практическое занятие начинается с оглашения преподавателем темы данного занятия и плана семинара, в конце ставится конкретная цель семинара, которую необходимо достичь до конца текущего практического занятия,
- б) непосредственно занятие начинается с передачи раздаточного материала студентам, демонстрации преподавателем наглядных материалов и пояснения общих вопросов, относящихся к теме данного практического занятия,

в) преподавателем ставится нескольких вопросов общего теоретико-прикладного характера, формулируется условие задачи, после чего студентам предоставляется определённое время на самостоятельный поиск решения,

г) начинается командное обсуждение способов решения, причём преподаватель выступает в роли активного наблюдателя, корректирующего путь поиска правильного решения наводящими вопросами, задаваемыми не часто, но в нужные моменты дискуссии, а также следит за тем, чтобы в обсуждении все принимали участие, стимулируя неактивных студентов,

д) после того, как студентами найдено решение, преподаватель ещё раз вместе с учащимися повторяет логический путь решения задачи и поясняет его ключевые моменты, оглашается условие следующей задачи, алгоритм повторяется с пункта (г) настоящего плана,

е) перед окончанием занятия преподаватель выдаёт студентам на закрепление домашнее задание по текущей теме практики и объявляет тему следующего практического занятия, указывая, какие лекции необходимо повторить.

К следующей практике преподаватель (если того требует тема занятия) подготавливает необходимые демонстрационные материалы (раздаточный материал, включающий в себя чертежи принципиальных схем, компоненты электронных схем, электронные устройства, печатные платы с электронными компонентами и т. п),

ж) на ближайшей лекции проводится краткий тест по тематике предыдущей практики (5-7 минут). В соответствии с результатами тестов и с учётом работы каждого студента на практике, степени его вовлечённости в дискуссию и правильности умозаключений преподаватель выставляет текущий рейтинг за практику.

2.2. Регламент практики (на решение одной задачи) распределяется в соответствии с пунктами вышеизложенного плана следующим образом:

а) оглашение темы, плана, цели семинара – 5 минут,

б) раздача наглядного материала, пояснение общих вопросов по теме – 15 минут,

в) постановка вопросов преподавателем, формулировка условия задачи – 5 минут,

г) командное обсуждение – 10–15 минут,

д) повторение логического пути решения задачи – 5–7 минут,

е) оценка работы студентов, выдача домашнего задания – 3–4 минуты.

2.3. Оценка работы студентов на практическом занятии проводится преподавателем после написания ими тестов в соответствии с рейтинговой раскладкой (п. 4 РП).

2.4. Перечень практических занятий в соответствии с п. 2.3 РП дисциплины:

а) Анализ и расчет линейных цепей переменного тока,

б) Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами,

в) Расчёт простейших схем на полупроводниковых диодах,

г) Расчёт одиночных усилительных каскадов и генераторов электрических сигналов на биполярном транзисторе,

д) Расчёт схемы стабилизатора напряжения.