МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
_____ Т.Ю. Канева
«_2_» _11_ 2026 г.

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Курск 2026

УДК 510

Составители: В.И. Бирюлин, Д.В. Куделина, А.О. Танцюра

Рецензент:
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроэнергетика и электротехника» *В.Н. Алябьев*

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»/ Юго-зап. гос. ун-т; сост.: В.И. Бирюлин, Д.В. Куделина, А.О. Танцюра. – Курск, 2026. – 31 с. – Библиогр.: с. 31.

Методические указания содержат рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». Рекомендации могут использоваться при написании отчетов по самостоятельной работе, максимально облегчают подготовку к экзамену.

Предназначены преподавателям и обучающимся направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 9.11.26 Формат 60х84 1/16.
Усл. печ.л. 1,8. Уч.-изд.л. 1,63. Тираж 100 экз. Заказ 439. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

	ВВЕДЕНИЕ……..……	4
1	Самостоятельная работа обучающихся в вузе…….	6
1.1	Виды самостоятельной работы, их характеристика…….	7
1.2	Уровни самостоятельной работы обучающихся …….	10
1.3	Формирование у обучающихся навыков самостоятельной работы в учебном процессе……	11
1.4	Формы проведения контроля самостоятельной работы обучающихся ……	15
1.5	Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем ……... ……..……	17
2	Поиск научной информации в библиотеке……...	19
3	Написание различных текстов научного стиля…….	26
4	Интернет в самостоятельной работе……..	30
	Список использованных источников…….	31

ВВЕДЕНИЕ

Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы обучающегося, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания.

В системе вузовской подготовки организация самостоятельного учебного труда подчиняется определенным закономерностям, главными из которых являются:

– психолого-педагогическая обоснованность данного труда, предполагающая внутреннее стремление, морально-волевую готовность и желание студента выполнять его самостоятельно, без внешних побуждений;

– воспитывающий характер этого труда, заключающийся в формировании у студента научного мировоззрения, качеств социально активной, деятельной, современной личности;

– взаимосвязь самостоятельного учебного труда с учебно-воспитательным процессом, единство знаний и деятельности как главного средства познания.

Закономерности самостоятельного учебного труда реализуются в конкретных *принципах* этой деятельности.

Под *принципами* понимаются исходные положения, определяющие содержание и характер самостоятельного учебного труда обучающихся, конечные цели которого, как известно, состоят в том, чтобы получить систему знаний в объеме программы вузов-ской подготовки специалиста, сформировать научное мировоззре-ние, приобрести качества социально активной и творческой лично-сти.

К принципам самостоятельной учебной деятельности относятся: принцип научности; принцип наглядности; принцип систематичности, последовательности, преемственности в самостоятельной работе; принцип связи теории с практикой; принцип сознательно-сти и активности; принцип индивидуализации стиля самостоятель-ного учебного труда; принцип доступности и посильности самостоятельной работы; принцип учета трудоемкости учебных дисциплин и оптимального планирования самостоятельной работы; принцип прочности усвоения знаний.

Принципы, которые выдвигаются на первый план:

Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает механическое заучивание материала,

ориентирует обучающихся на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретенными знаниями. Активность – это, прежде всего, проявление живого интереса к тому, что изучает студент, творческое участие его в работе по осмыслению приобретенных знаний. Активность и сознательность усвоения не мыслятся без высокого уровня творческого мышления, проблемно-исследовательского подхода к приобретаемым знаниям.

Принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда студента предполагает опору на собственные свойства личности (особенности восприятия, памяти, мышления, воображения и т.п.), а также на свои индивидуально-типологические особенности (темперамент, характер, способности). Реализация этого принципа позволяет будущему специалисту соизмерять планируемую самостоятельную учебную работу с возможностями ее выполнения, более рационально и полно использовать бюджет личного времени. Этот принцип тесно связан с другим – учетом объективной сложности учебных дисциплин и оптимального планирования студентом познавательно-практической деятельности. Оптимальное планирование самостоятельной работы – важная и необходимая задача, решение которой позволит повысить культуру учебного труда студента.

Перечисленные принципы могут меняться и варьироваться в зависимости от общих задач подготовки специалиста, специфики академической дисциплины, содержания самостоятельной работы и др. показателей. Знание этих принципов, умелое их использование студентами в учебно-познавательной деятельности способствуют овладению системой знаний и формированию качеств современного специалиста.

1 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВУЗЕ

Самостоятельная работа обучающихся - это приобретение систематических знаний по соответствующим дисциплинам специальности, изучение научной, научно-популярной, учебной, художественной и другой литературы, прессы.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями. Это требование Федерального государственного образовательного стандарта в полной мере может быть реализовано при надлежащей организа-ции самостоятельной работы обучающихся. Объем самостоятель-ной работы в освоении той или иной дисциплины иногда достигает 50% учебного времени (таблица 1, 2).

Таблица 1 Объем самостоятельной работы, согласно учебному плану направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

№ п/п	Наименование	Всего, часов	Самостоятельная работа, час
1	Базовая часть	4320	1854
2	Вариативная часть	3784	1602

Требования Минобразования России к экзаменационной оценке «отлично» также предполагают выполнение студентами самостоятельной работы и самообразование. При получении студентом оценки «отлично» необходимо наличие у него всесторонних, систематических и глубоких знаний учебно-программного материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

1.1 Виды учебной работы, их характеристика

Учебные занятия в высшем учебном заведении проводятся в виде лекций, консультаций, семинаров, практических занятий, лабораторных работ, контрольных работ, коллоквиумов, самостоятельных работ, научно-исследовательской работы, практики, курсового проектирования (курсовой работы), а также путем выполнения квалификационной работы (дипломных проекта или работы, магистерской диссертации). Высшее учебное заведение может устанавливать другие виды учебных занятий. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены. Конечно, центральное место занимает учебная самостоятельная деятельность.

Студент должен уметь вести краткие записи лекций, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д.

Научная самостоятельная работа студента заключается в его участии в работе кружков на кафедрах, в научных конференциях разного уровня, а также в написании курсовых и выпускных квалификационных работ. Положительное значение научной работы проявляется в ряде обстоятельств: будущие учителя участвуют в процессе добывания новых знаний; приобретаемые знания становятся прочными и целеустремленными; студенты видят практические плоды своего труда, что эффективно стимулирует их дальнейшую деятельность; приобретаются начальные навыки в научном исследовании.

В ходе научной работы студент овладевает приемами теоретического мышления.

Выполнение исследования начинается с формулирования темы, разработки плана, подбора и изучения литературы, подготовки приборов, оборудования, а также сбора и обработки материала. Самое важное в исследовании наступает после получения нового материала: его осмысливание, сравнение с ранее известными данными, анализ и синтез, изложение результатов, передача их обществу (доклад, сообщение, опубликование, изготовление прибора и т.д.).

Организационно такая работа протекает по-разному: индивидуально под руководством преподавателя (научного руководителя); в рамках научного студенческого кружка; в сотрудничестве с преподавателями кафедры.

Тема может иметь чисто учебное значение (курсовая работа), быть ценной в научном и практическом отношении (выпускные квалификационные (дипломные) работы, технологические проекты и др.).

Важным является умение доложить результаты исследования и подготовить их к опубликованию. Такое умение само по себе не рождается. Ему надо целеустремленно и настойчиво учиться.

Учебная и научная работа имеют в основном образовательное назначение, формируют интеллектуальные качества будущего специалиста. Навыки работы в коллективе студент приобретает, как правило, через участие в общественной жизни вуза.

Конкретная социальная работа студента может иметь разный масштаб (в рамках группы, курса, факультета, вуза, общественной или спортивной организации), но она всегда прививает ему некоторые общественные качества, необходимые во взаимоотношениях между сокурсниками, будущими коллегами. Это в первую очередь такие качества как терпимость, настойчивость, умение убеждать, требовательность, сочувствие и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах познавательной деятельности по каждой дисциплине учебного плана.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может предусматривать:

− Проработку лекционного материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов лекционного курса, вынесенных на самостоятельную проработку;

− Подготовку к семинарам, лабораторным и практическим занятиям;

− Решение задач, выданных на практических занятиях;

− Подготовку к контрольным работам;

− Выполнение курсовых проектов (работ) и индивидуальных заданий, предусмотренных учебным планом;

− Выполнение выпускных квалификационных работ и т.д.

Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время весьма многообразна и может предусматривать:

− Выполнение самостоятельных работ;

− Выполнение контрольных работ, чертежей, составление схем, диаграмм;

− Решение задач;

– Работу со справочной, методической и научной литературой;

– Защиту выполненных работ;

– Оперативный (текущий) опрос по отдельным темам изучаемой дисциплины;

– Собеседование, деловые игры, дискуссии, конференции;

– Тестирование и т.д.

Видами заданий для самостоятельной работы могут быть:

для овладения знаниями:

– чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

– составление плана текста;

– графическое изображение структуры текста;

– конспектирование текста;

– выписки из текста;

– работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами;

– учебно-исследовательская работа;

– использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

для закрепления и систематизации знаний:

– работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);

– составление плана и тезисов ответа;

– составление таблиц для систематизации учебного материала;

– изучение нормативных материалов;

– ответы на контрольные вопросы;

– подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

– подготовка рефератов, докладов;

– составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

для формирования умений:

– решение задач и упражнений по образцу;

– решение вариативных задач и упражнений;

– выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ;

− решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;

− проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

− подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);

− экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа;

− рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды заданий для самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

1.2 Уровни самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы обучающихся требует определенной дифференциации в зависимости от специфики вуза и курса. Вполне определенно различается организация труда учащихся вуза на отдельных курсах. Поэтому в организации их самостоятельной работы требуется четкая система, последовательность, предусматривающая овладение различными приемами умственной деятельности в ее нарастающей трудности.

По степени трудности можно различить три уровня организации самостоятельной работы обучающихся: обучающихся - первокурсников, обучающихся средних курсов и обучающихся выпускников.

Организация самостоятельной работы первокурсника с пер-вых его шагов в вузе сводится к тому, чтобы:

1) научить его правильно слушать и записывать лекции, воспринимать их;

2) научить его самостоятельной работе на практических и лабораторных занятиях;

3) совершенствовать навыки работы с книгой;

4) научить правильно конспектировать литературу, готовить рефераты, выступать с докладами.

Наиболее сложной по объему, содержанию и характеру является самостоятельная работа для обучающихся 2-3 курсов, что объясняется недостаточной их подготовленностью к этому виду познавательной деятельности. На данном этапе они только учатся гото-

вить тезисы своих выступлений по исследуемой проблеме, доклады к конференциям по прослушанным академическим курсам, вузовским и региональным научным конференциям.

Здесь же они начинают готовить курсовые работы, в ходе практики (учебной, воспитательной и производственной) выполняют элементарную опытную работу.

Важное исследование с высокой степенью самостоятельности проводят студенты 4-5 курсов. Итогом их опытной работы является выпускная квалификационная работа, подготовка которой требует от студента владения навыками работы по специальности, умения находить необходимую литературу, быстро в ней ориентироваться и т.д.

1.3 Формирование у обучающихся навыков самостоятельной работы в учебном процессе

Лекция дает возможность показать образец логического, четкого, аргументированного изложения мыслей, обоснований, суждений, формулирования выводов в соответствии со схемами.

Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения курса связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации.

Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по курсу. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть: вводными; обзорными; обобщающими; тематическими; установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор ти-па лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Студентам необходимо готовиться к восприятию лекции, чтобы сознательно усваивать материал, мыслить вместе с преподава-

телем. Что же входит в предварительную подготовку к лекции, ее восприятию?

Во-первых, психологический настрой на эту работу: осозна-ние необходимости ее систематического выполнения.

Во-вторых, целенаправленная познавательно-практическая деятельность накануне лекции (просматривание записей предыдущей лекции с целью восстановления в памяти ранее изученного материала; ознакомление с заданиями для самостоятельной работы, включенными в программу, подбором литературы).

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, восприни-мать, анализировать, записывать.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

Если лекция закладывает основы научных знаний, дает студенту возможность усвоить их в обобщенной форме, то семинары и практические занятия углубляют, конкретизируют и расширяют эти знания, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эти виды учебного процесса способствуют закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над лекцией.

Семинар – групповое занятие. Назначение его состоит в углубленном изучении конкретной дисциплины. Он развивает творческую самостоятельность обучающихся, укрепляет их интерес к науке, научным исследованиям, помогает связывать научно-теоретические положения с жизнью, содействуя выработке практических навыков работы. Вместе с тем семинары являются также средством контроля за результатами самостоятельной работы обучающихся, своеобразной формой коллективного подведения ее итогов.

Участие в групповых занятиях расширяет общий, профессиональный и культурный кругозор обучающихся. Семинары – популярная форма организации учебного процесса, однако подготовка к ним является для обучающихся наиболее сложным видом самостоятельной работы.

Каждое семинарское занятие – это итог большой целенаправленной самостоятельной работы обучающихся по заданиям преподавателя. В докладах и выступлениях будущих специалистов обобщаются результаты самостоятельных наблюдений и работы,

проведенной ими над учебной и дополнительной литературой. Большое обучающее и развивающее значение семинарских занятий состоит в том, что они приучают обучающихся свободно оперировать приобретенными знаниями, доказывать выдвигаемые в их докладах и выступлениях положения, полемизировать с товарищами, теоретически объяснять жизненные явления.

Семинары характеризуются, прежде всего, двумя взаимосвязанными признаками:

− самостоятельным изучением студентами программного материала;

− обсуждением результатов их последующей деятельности.

На них студенты учатся выступать с самостоятельными сообщениями, дискутировать, отстаивать свои суждения. Семинары способствуют развитию познавательных умений, повышению культуры общения. Эффективность семинарских занятий определяется не только умелым выбором их тем, но и методами проведения. В практике обучения получили распространение: семинары; развернутые беседы; доклады; рефераты; комментированное чтение; диспут; решение задач и т. д.

Семинар проводится со всем составом группы обучающихся . Преподаватель заблаговременно определяет тему, цель, задачи семинара, планирует его проведение, формулирует основные и дополнительные вопросы по теме, распределяет задания с учетом индивидуальных возможностей обучающихся и их желаний, подбирает литературу, проводит индивидуальные и групповые консультации, проверяет конспекты, формулирует темы докладов и рефератов.

Наряду с перечисленными семинарами, где материал распределяется между отдельными студентами, целесообразно проводить и такие, на которых специальные докладчики не выделяются. Пра-во выступления с сообщениями в этом случае предоставляется по желанию или по вызову преподавателя. Возможно и иное построение семинаров: все студенты готовятся по единому плану и изуча-ют общий для всех объем материала, но отдельные получают дополнительные индивидуальные задания, углубляющие содержание вопросов, предусмотренных программой семинаров. Подготовка обучающихся к групповым занятиям требует большой работы. Поэтому детальный план каждого семинарского занятия должен объ-

являться и разъясняться учащимся заблаговременно: примерно за две-три недели до его проведения.

Тема семинара и его план во многом определяют направленность занятия, форму его проведения, цели и задачи. Все зависит от того, насколько они ориентируют обучающихся на самостоятельность суждений, постановку вопросов, поиск ответов на них. Семинарское занятие не имеет никакого смысла, если выступления обучающихся сводятся к простому пересказу учебников без должного анализа и обобщения изучаемого материала.

Доклады и сообщения на семинарских занятиях должны вызывать вопросы, желание выступить с дополнением или опровержением. Ход обсуждения сообщений на семинаре направляется преподавателем, чтобы внимание обучающихся не было отвлечено от того основного, что определено его темой. Но это ни в какой мере не исключает необходимости в ряде случае рассмотреть на семинаре возникшие в ходе обсуждения острые и волнующие вопросы. Они имеют большое познавательное и воспитательное значе-ние, хотя и не предусмотрены планом занятия.

Задачи преподавателя при подготовке и проведении семинара: составить и разъяснить студентам его план, направить их самостоятельную работу по подготовке к семинару (проведение консультаций, проверка подготавливаемых докладов и сообщений), руководить ходом обсуждения поставленных вопросов, выступать с заключением. Цель его – еще раз подчеркнуть условные вопросы темы, дать исчерпывающие ответы на возникшие у обучающихся вопросы, а если они были разрешены в ходе обсуждения, подтвердить найденное решение. При таком построении каждого семинарского занятия оно будет отличаться законченностью содержания.

Практически все курсы вузовской подготовки специалиста сопровождаются лабораторно-практическими занятиями.

Эти занятия включают в себя такие виды работ, как: выполнение типовых расчетов; лабораторные и другие работы, которые носят преимущественно тренировочный характер (решение задач, приобретение умений в пользовании оборудованием); проверка знаний, полученных на лекциях, семинарах и самостоятельно. Вследствие этого виды практических занятий могут быть разными: наблюдение, изучение и анализ профессионального опыта, составление разработок (планов, программ, мероприятий) учебно-

воспитательной работы с детьми, решение познавательно-практических задач, типовые расчеты.

Выбор вида практического занятия определяется его задачами, целями, а также особенностями изучаемого курса.

Не менее распространенным и эффективным видом подготовки будущего специалиста являются лабораторные работы, которые по некоторым курсам становятся ведущим видом их изучения. Особая значимость этих работ состоит в том, что в ходе их проведения студенты учатся наблюдать, исследовать, проводить опыты, работать с приборами и оборудованием, производить расчеты, передавать мысли в форме эскизов, схем, графиков, рисунков, таблиц и т.д.

Выполнение лабораторных работ формирует у обучающихся научное мировоззрение, инициативность и самостоятельность.

1.4 Виды контроля самостоятельной работы обучающихся

Скоординированный контроль самостоятельной работы обучающихся должны осуществлять лектор потока, ведущий практические занятия и семинары. При этом система контроля должна быть простой, позволяя обеспечивать массовый охват обучающихся при минимальных затратах времени и обучающихся, и преподава-теля.

Необходимость контроля не вызывает сомнений: его отсутствие или эпизодический характер порождает у части обучающихся безответственное отношение к учебе, что неизбежно выливается в снижение качества знаний. Однако недопустимо сводить контроль исключительно к сигнальным мероприятиям, выявляющим факты прямого невыполнения студентами учебной программы. Правильно организованная система контроля, глубоко затрагивая суть преподаваемой дисциплины, призвана помогать студентам в ее усвоении и (особенно на первом курсе) в адаптации к учебному процессу вообще.

Как, например, организовать контроль подготовленности всех обучающихся к практическому занятию?

Одна из возможных мер 5-10 минутная письменная контрольная работа по теме занятия, состоящая из нескольких компактных вопросов. Ответы студенты записывают в тетради для внеаудиторной работы, где должно быть выполнено задание по предыдущей теме. Пери-

одический просмотр тетрадей обеспечивает одновременный контроль подготовленности к занятию и выполнение внеаудиторной работы.

Оценивать самостоятельную работу обучающихся можно и традиционно (по 5 – балльной системе, знаками «+» или «-»), и какими-либо другими неформальными способами.

Формы контроля также допускают разнообразие, зависящее от индивидуальных пристрастий преподавателя, но общим для всех форм контроля должны быть систематичность и гласность, т.е. открытое оглашение информации о проведенном контроле, анализ результатов и типичных ошибок.

Контроль на лекции может быть следующим - после записи темы лекции студенты оставляют 1-2 чистые страницы для домашней работы над ее текстом. В процессе чтения лекции преподава-тель дает 2-3 вопроса для размышлений или предлагает самостоя-тельно освоить какие-либо факты по учебнику, сделав необходи-мые записи на оставленном месте. Просмотр конспектов позволяет установить, кто систематически работает над теоретическим мате-риалом.

Существуют и другие формы проверки того, как усваивается материал лекций: коллоквиум, математический диктант или мини-контрольная для всего потока. Информация о контрольных мероприятиях фиксируется в журнале учета самостоятельной работы обучающихся - рабочем документе, отражающем состояние самостоятельной работы обучающихся всех групп и потоков, занятия в которых ведет данный преподаватель.

Для проведения контроля самостоятельной работы обучающихся в ВУЗе применяются:

− собеседование;
− проверка индивидуальных заданий;
− семинарские занятия;
− коллоквиумы;
− конференции;
− деловые игры;
− зачет по теме, разделу;
− тестирование;
− самоотчеты;
− контрольные работы;
− защита курсовых проектов и работ;
− устный и письменный экзамены и т.д.

Для контроля эффективности организации самостоятельной работы обучающихся можно проводить анкетирование, в ходе которого выявлять полезность тех или иных видов и организацион-ных форм самостоятельных работ, правильность и своевременность их включения в учебный процесс, достаточность методического обеспечения, соответствие запланированного времени на их выполнение реально затраченному времени и т.д.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

− уровень освоения студентом учебного материала;

− умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

− обоснованность и четкость изложения ответа;

− оформление материала в соответствии с требованиями стандартов;

− сформированные умения и навыки в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Таким образом, правильно спланированная, организованная и контролируемая самостоятельная работа обучающихся имеет огромное образовательное и воспитательное значение. Она является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Укрепляя чувство ответственности, повышая уровень рабочей мотивации, развивая привычку к познавательной деятельности, самостоятельная работа способствует формированию необходимых деловых и нравственных качеств будущего специалиста.

1.4 Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

Научной библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

Самостоятельная работа производится по темам и в сроки, указанные в табл.1.

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение в релейную защиту	1 неделя	4
2	Общие вопросы выполнения релейной защиты электроэнергетических систем	2-3 недели	2
3	Трансформаторы тока и схемы их соединений	4-5 не-Дели	2
4	Реле	6 неделя	3
5	Максимальная токовая защита	7-8 недели	3
6	Токовые отсечки	9-10 недели	3
7	Измерительные трансформаторы напряжения	11-12 недели	3
8	Токовая направленная защита	13-14 недели	3
9	Защита трансформаторов	15-16 недели	2
10	Защита электродвигателей	17-18 недели	0,15
Итого			25,15

2 ПОИСК НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ В БИБЛИОТЕКЕ

Умственный труд в любой его форме всегда связан с поиском информации. Тот факт, что этот поиск становится сейчас все сложнее и сложнее, в доказательствах не нуждается. Усложняется сама система поиска, постепенно она превращается в специальную отрасль знаний. Знания и навыки в этой области становятся все более обязательными для любого специалиста.

Понятие подготовленности в этом отношении складывается из следующих основных элементов:

- четкого представления об общей системе научно-технической информации и тех возможностях, которые дает использование информационных органов в своей области;
- знания всех возможных источников информации по своей специальности;
- умения выбрать наиболее рациональную схему поиска в соответствии с его задачами и условиями;
- наличия навыков в использовании вспомогательных библиографических и информационных материалов.

Документальные источники информации

Под «источником научной информации» понимается документ, содержащий какое-то сообщение, а отнюдь не библиотека или информационный орган, откуда он получен, это часто путают. Документальные источники содержат в себе основной объем сведений, используемых в научной деятельности.

Характеризуя документальные источники научной информации, необходимо, прежде всего, подчеркнуть их многообразие. Все документальные источники научной информации делятся, прежде всего, на первичные и вторичные. В первичных документах и изданиях содержатся, как правило, новые научные и специальные сведения, во вторичных — результаты аналитико-синтетической и логической переработки первичных документов.

Оценка документальных источников информации включает в себя такие критерии, как полнота и достоверность данных, сроки их опубликования, наличие теоретических обобщений и критических материалов, реальность их получения. Применительно к задачам конкретного поиска каждый из перечисленных источников имеет свои достоинства и недостатки. Не являются здесь исключением даже такие основные их виды, как книги и журнальные статьи.

В большинстве случаев любая книга имеет, например, тот недостаток, что за три-четыре года, которые пошли на ее подготовку и издание, содержащиеся в ней данные могли в какой-то степени устареть. Далеко не идеальным источником информации может считаться и научный журнал. Каким бы узкоспециальным он ни был, тематика его значительно шире, чем конкретные интересы то-го или иного специалиста, материалы по теме любого произведения всегда рассеяны по громадному количеству журналов.

Такой же неоднозначной будет оценка и всех других документальных источников информации. Важно здесь, однако, видеть не только недостатки, но и те возможности, которые открываются при использовании каждого их вида. Так, в дополнение к широко распространенным журналам необходимо обращаться к различного рода продолжающимся изданиям, в которых часто находятся материалы, интересующие самый узкий круг специалистов и отражающие направление деятельности отдельных учреждений.

Нужно помнить о своеобразии такого источника, как материалы различных конференций, содержащие сведения о ведущихся исследовательских и опытно-конструкторских работах и их предварительных результатах. Нужные материалы могут содержаться в специальных технических изданиях, причем некоторые из них, например, описания изобретений и полезных моделей, содержат не только сведения по определенным техническим устройствам, но могут помочь проследить историю того или иного изобретения или открытия и получить представление о современном направлении научно-технической мысли в какой-то конкретной области.

Информация, содержащаяся в непубликуемых документах, как правило, новее, чем в любых публикациях, и, что очень важно, всегда значительно полнее, так как она еще не подверглась «сжатию», неизбежному при подготовке к печати.

Характеризуя отдельные виды вторичных документов и изданий, также следует подчеркнуть, что все они различны по своему содержанию и назначению.

Из сказанного нетрудно сделать вывод: насколько важно знать все документальные источники информации в своей области и уметь выбрать те из них, в которых содержатся необходимые для работы данные.

Организация справочно-информационной деятельности

Приступая к поиску необходимых сведений, следует четко представлять, где их можно найти и какие возможности в этом отношении имеют те организации, которые существуют для этой цели, т. е. библиотеки и органы научно-технической информации.

*Библиотеки***.** В первую очередь это библиотеки научные и специальные, т. е. предназначенные для обслуживания ученых, преподавателей и специалистов различного профиля. По своим возможностям они не равны, но, тем не менее, формы обслуживания читателей у них в основном одни и те же:

- справочно-библиографическая;
- читальный зал;
- абонемент;
- межбиблиотечный обмен;
- заочный абонемент;
- изготовление фото и ксерокопий;
- микрофильмирование.

Для справочно-библиографического обслуживания каждая библиотека имеет специальный отдел (бюро), в котором в дополнение к системе каталогов и картотек собраны все имеющиеся в библиотеке справочные издания, позволяющие ответить на вопросы, связанные с подбором литературы по определенной теме, уточнением фамилии автора, названия произведения и т. д. Задачей библиографических отделов является также обучение читателей правилам пользования библиотечными каталогами и библиографическими указателями.

Научная и специальная литература издается, как правило, сравнительно ограниченными тиражами, поэтому в большинстве научных и специальных библиотек основной формой обслужива-ния является не абонемент, а читальный зал. Пользуясь им и абонементом, каждый обязан помнить, что в больших книгохранилищах, имеющих сотни тысяч томов, подбор книг - сложный и трудоемкий процесс. Он значительно облегчается и ускоряется, если в заявке точно указаны все данные книги и ее шифр, особенно важен шифр, показывающий место ее хранения.

*Органы научно-технической информации***.** Исходя из задач развития науки и практики, в соответствии с социально-экономической структурой нашего государства создана единая государственная система научно-технической информации (ГСНТИ),

включающая в себя сеть специальных учреждений, предназначенных для ее сбора, обобщения и распространения. Предназначена она для обслуживания как коллективных потребителей информа-ции - предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, так и индивидуальных.

В основу информационной деятельности в нашей стране положен принцип централизованной обработки научных документов, позволяющий с наименьшими затратами достигнуть полного охвата мировых источников информации и наиболее квалифицированно их обобщить и систематизировать. В результате этой обработки подготавливаются различные формы информационных изданий.

Реферативные журналы (РЖ) - основное информационное издание, содержащее преимущественно рефераты, иногда аннотации и библиографические описания литературы, представляющей наибольший интерес для науки и практики.

Бюллетени сигнальной информации (БСИ) - включают в себя библиографические описания литературы, выходящей по определенным отраслям знаний. Основная их задача - оперативное информирование обо всех научных и технических новинках.

Экспресс-информация (ЭЙ) - информационные издания, содержащие расширенные рефераты статей, описания изобретений и других публикаций, позволяющих не обращаться к первоисточни-ку.

Аналитические обзоры (АО) - информационные издания, дающие представление о состоянии и тенденциях развития определенной области (раздела, проблемы) науки или техники.

Реферативные обзоры (РО) - в целом преследуют ту же цель, что и аналитические, но в отличие от них носят более описатель-ный характер без оценки содержащихся в обзоре сведений.

Каталоги и картотеки

Каталоги и картотеки - это принадлежность любой библиоте-ки и справочно-информационных фондов бюро научно-технической информации. Под каталогом понимается перечень до-кументальных источников информации, имеющихся в фонде дан-ной библиотеки или бюро НТИ. Картотека - перечень всех матери-алов, выявленных по какой-то определенной тематике. Их, как пра-вило, несколько, и речь обычно идет не просто о каталогах и карто-теках, а о системе каталогов и картотек, где они взаимосвязаны и взаимно дополняют друг друга.

Создается, по крайней мере, два вида каталогов, один из которых - алфавитный, а другой, группирующий литературу по содержанию, - систематический или предметный.

Последовательность расположения карточек систематического каталога всегда соответствует определенной библиографической классификации. В стране используются две такие классификации:

– Универсальная десятичная классификация (УДК);
– Библиотечно-библиографическая классификация (ББК).

Для того, чтобы осмысленно пользоваться систематическими каталогами, нужно иметь представление о принципах построения этих классификаций.

Универсальная десятичная классификация (УДК). В основу этой международной классификации положен десятичный принцип, в соответствии с которым вся совокупность знаний и направлений деятельности условно разделена в таблицах УДК на десять отделов, каждый из которых подразделяется на десять подотделов, те в свою очередь - на десять подразделений и т. д. При этом каж-дое новое понятие получает свой цифровой индекс.

Теоретически такое деление можно производить бесконечно, образовывая индексы для более узких вопросов.

Индексы, составленные по основным таблицам УДК, называются простыми. Для удобства произношения каждые три цифры в них, считая слева, отделяются от последующих, точкой.

Помимо основных таблиц в УДК имеется еще некоторое количество «Таблиц определителей», содержащих понятия, необходимые для индексирования произведений по их дополнительным признакам.

Каждый из этих признаков, выраженный соответствующей цифрой, имеет свой особый символ для его выделения в общем, ряду.

Универсальная десятичная система служит основой для библиографических и реферативных изданий по естественным наукам и технике для организации систематических каталогов научно-технических библиотек. Не предусматривается ее применение в каталогах универсальных библиотек и библиотек гуманитарного профиля.

Библиотечно-библиографическая классификация для научных библиотек (ББК). В этой классификации науки располагаются в последовательности, объективно присущей явлениям внешнего ми-

ра. Классификация начинается с общественных наук. Далее науки располагаются в последовательности изучаемых ими объектов - сначала изучающие природу, затем изучающие общество и мышление. Прикладные науки - технические, сельскохозяйственные, медицинские, изучающие законы и средства воздействия человека на природу, помещены между естественными науками.

Индекс основных делений классификации состоит из заглавных букв русского алфавита.

А. Общественные науки.

Б. Естественные науки.

В. Физико-математические науки.

Г. Химические науки.

Д. Науки о Земле.

Е. Биологические науки и т. д.

Так же, как и в десятичной системе, основные таблицы ББК отражают деление целого на части, родовых понятий - на видовые, структуры - на составляющие ее элементы. Индексы при этом получают цифровое обозначение. Например:

Е. Биологические науки.

Е5. Ботаника.

Е59. Систематика растений.

Е592**.** Высшие растения.

Помимо основных классификация включает в себя систему типовых вспомогательных делений: общих, территориальных и др. Буквенные и цифровые индексы присоединяются к основному тексту отрасли или темы без всякого знака.

Последовательность поиска документальных источников информации

Цели и условия поиска документальных источников информации настолько различны, что никакой единой схемы быть не может. Необходимость своей особой схемы поиска наглядна уже при одном перечислении тех целей, которые при этом могут преследоваться: в одном случае требуется установить полный перечень литературы по определенной теме, в другом - только наиболее современные или главнейшие публикации по той или иной проблеме; для одних работ необходимо добраться до первичных источников информации, для других - достаточно информации, содержащейся во вторичных документах, и т. д.

Подход к поиску литературы может зависеть и от того, в ка-кой последовательности ее предполагается изучать: в хронологиче-ской, когда литературные источники рассматриваются в их прямой хронологической связи, или обратнохронологической, когда знакомятся сначала с новейшими изданиями, а затем уже переходят к более старым по времени публикациям. Совершенно очевидно, что в каждом случае будут различными и сам перечень библиографических материалов, и последовательность обращения к ним.

Хорошо ориентируясь в библиотечных каталогах и библиографических указателях, можно без особого труда составить схему поиска документальных источников информации применительно к его конкретным целям.

Умение работать с книгой - это умение правильно оценить произведение, быстро разобраться в его структуре, взять и зафиксировать в удобной форме все, что в нем оказалось ценным и нужным. Работа с книгой - процесс сложный. Обусловлено это, прежде всего тем, что чтение научно-литературных произведений, в конечном счете, всегда связано с необходимостью усвоения каких-то новых понятий. Сложно это и потому, что практически каждая книга оригинальна по своей композиции, и всегда требуются определенные усилия, чтобы понять ход мысли автора.

Умением работать с литературой обладают далеко не все. Наиболее частые ошибки здесь - отсутствие должной целенаправленности в чтении, недостаточное использование справочного аппарата, нерациональная форма записи прочитанного. Все это снижает эффективность умственного труда, приводит к непроизводительным тратам времени.

3 НАПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕКСТОВ НАУЧНОГО СТИЛЯ

Тексты научного стиля делятся на тексты вспомогательного характера, которые служат важным средством организации умственного труда (план, тезисы, конспект), и собственно научные тексты (реферат, курсовая и дипломная работа и т.д.).

План – самая краткая запись. Она отражает последовательность изложения мысли и сообщения, раскрывает содержание текста. План может заменить конспект и тезисы.

С помощью плана можно составлять записи разного рода – готовить сообщения, доклады, рефераты и т.д. Он помогает улучшить сделанные записи и организует самоконтроль.

План является хорошим средством для того, чтобы восстановить в памяти хорошо знакомый текст.

Принципы составления плана	
готового текста	создаваемого текста
1) членение текста на смысловые блоки; 2) определение главной мысли каждого выделенного смыслового блока; 3) формулирование пункта плана, отличающего то существенное, что связывает его с другими частями текста в логическое целое.	1) прогнозирование структуры создаваемого текста через его трехчленность (введение, основная часть, заключение); 2) определение главной мысли каждой части; 3) установление круга важных вопросов в составе каждой части; 4) формулирование пунктов и подпунктов плана, составляющих в целом логическое единство.

План	
простой	сложный
I. … II. … III. … и т.д.	I. … 1) … 2) … II. … И т.д.

Реферат

Тема реферата выдаётся студенту преподавателем (лектором), как правило, на практических занятиях либо на плановых консультациях. Студент не вправе по своему усмотрению изменить либо сам выбрать тему реферата.

Сначала студент должен усвоить основы дисциплины по лекционному материалу и по учебным пособиям. Пропущенные лек-ции необходимо восполнить в своих конспектах, разобраться в сущности текстового и графического материала. Лекции позволяют студенту получить научно-техническую ориентацию в дисциплине и помогают определиться с возможной темой самостоятельной работы. Студента часто подводят скудная лексика и неосвоенная терминология дисциплины, что может быть восполнено изучением учебников, учебно-методических материалов, словарей, нормативной литературы. Многие студенты слегка заблуждаются, когда полагают, что реферат – это самостоятельное сочинение на заданную тему.

На самом деле реферат – это не сочинение, а обзор публикаций, доступных по заданной теме. Обзор, в отличие от сочинения, не требует ни фантазии, ни оригинальности мышления, ни высказывания новых идей.

Общие требования к реферату: логическая последователь-ность изложения материала, убедительность аргументации, крат-кость и точность формулировок.

Структура и содержание реферата

Реферат любого вида, как правило, состоит из введения, основной части, заключения и списка литературы.

Введение	→	Отражение актуальности темы и раскрытие поставленных в работе задач
Основная часть	→	Раскрытие содержания работы, подразделение по плану на параграфы или вопросы. *Коментарий*: параграф начинается с задачи и заканчивается выводом; может быть параграф, отражающий краткую историю исследуемой проблемы; возможны представление достигнутых по отдельным вопросам темы результатов и обзор литературы; могут быть представлены схемы, графики, таблицы, рисунки, фотографии и т.п.
Заключение	→	Представление основных выводов, полученных в ходе работы, и комментарий исполнителя работы к изложенному
Список использованных источников	→	Оформление источников информации в порядке упоминания в тексте

Этапы работы над рефератом:

1. Изучение основных источников по теме.
2. Составление библиографии.
3. Конспектирование или тезирование необходимого материала.
4. систематизация зафиксированной и отобранной информации.
5. Определение основных понятий темы.
6. Корректировка основных вопросов анализа.
7. Разработка логики исследования проблемы, составление плана.
8. Реализация плана, написание реферата.
9. Самоанализ, предполагающий оценку новизны, степени раскрытия сущности проблемы, обоснование выбора источников и оценку объема реферата.
10. Проверка оформления списка литературы.
11. Редакторская правка текста.
12. Оформление реферата и проверка текста с точки зрения грамотности и стилистики.

Курсовая работа (проект)

Написание курсовой работы предполагает во многом тот же самый алгоритм, что и при написании реферата.

Курсовые работы (проекты) выполняются в виде текстового документа, который при необходимости дополняется графическим материалом, макетами, моделями, другими материалами, собранными или подготовленными при выполнении работы (проекта). Содержание, объем КР (КП), ВКР определяются кафедрой.

Работа в общем случае должна содержать:

– текстовый документ (ТД);

– графический материал. К графическому материалу следует относить: чертежи, схемы, алгоритмы, графики и т.п., составляющие графическую часть работы (проекта); демонстрационные листы (плакаты); иллюстрации, подготовленные к защите работы. Необходимость графического материала определяется заданием и условиями защиты работы.

Текстовый документ должен включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист (по форме приложения А);

- задание (ТЗ) (по форме приложения Б);
- реферат (при необходимости);
- аннотацию на иностранном языке (при наличии требований);
- содержание;
- определения;
- обозначения и сокращения (Структурные элементы “Определения”, “Обозначения и сокращения” включаются по мере необходимости и могут быть объединены.);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Требования оформления курсовых работ (проектов), изложе-ны в стандарте университета СТУ 04.02.030-2007 «Работы (проек-ты) курсовые, работы выпускные квалификационные. Общие требования к структуре, оформлению и защите». Выполненные курсовые работы, как правило, являются базой для написания выпускной квалификационной работы.

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в ТД. Источники в списке располагают и нумеруют в порядке их упоминания в тексте ТД арабскими цифрами без точки.

Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Пример оформления библиографического описания документа представлен в приложении В.

4 ИНТЕРНЕТ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Для настоящего студента Интернет открывает великолепные возможности. В первую очередь это доступ к каталогам библиотек всего мира. Можно провести поиск по нужной теме, не покидая уютного кресла перед компьютером.

Ниже приведены адреса наиболее известных российских библиотек, где можно покопаться в электронных базах данных.

Российская национальная библиотека

http://www.nlr.ru/. Российская национальная библиотека в Санкт-Петербурге.

Российская государственная библиотека

http://www.rsl.ru/. В библиотеке существует доступ к разделам «Отечественные книги», «Зарубежные периодические издания», «Диссертации», «Авторефераты».

Библиотека учебно-методических материалов для студентов, преподавателей и пр. в свободном доступе; каталог ссылок на ***образовательные*** *порталы.*

http://window.edu.ru/

Список использованных источников

1. СТУ 04.02.030-2015. Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре, оформлению и защите: стандарт организации. – Взамен СТУ 04.02.030-2008; введ. 2015-11-27. – Курск, 2015. – 26 с.

2. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-84; введ. 2002-07-02. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 48 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

3. Алексеев Ю.В., Казачннскнй В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления. / Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 120 с.

4. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2002. – 352 с.

5. Соловьева Н.Н. Основы организации учебно-научной работы обучающихся. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся. – М.: АПК и ПРО, 2003. – 55 с.