

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СЭУ
Заведующий кафедрой СЭУ



В.А. Зябров

22 января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

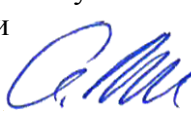
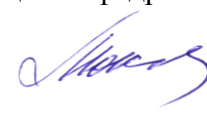
Кафедра «Судовое электрооборудование и автоматика» Академии
водного транспорта

Автор Герасимов Александр Семенович, д.т.н., старший научный
сотрудник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы электротехники

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  Л.Ф. Мокеров
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1057338
Подписал: Заведующий кафедрой Мокеров Лев Федорович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения данной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, в области основ электротехники у студентов специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок»

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретические основы электротехники" относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Общая электротехника и электроника:

Знания: электрические измерения и приборы, методы измерения электрических величин; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцесс-сорных комплексов; элементную базу современных электронных устройств: полупроводниковые диоды и транзисторы; принцип действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорные средства измерения.

Умения: производить измерения электрических величин

Навыки: методами теоретического и экспериментального исследования

2.1.3. Физика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Диагностирование судового электрооборудования

2.2.2. Подготовка моториста

2.2.3. Судовые электроэнергетические комплексы

2.2.4. Электрооборудование судов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-19 умением работать с информацией из различных источников;	Знать и понимать: основные разделы электротехники и электроники, роль дисциплины в развитии современных средств автоматики Уметь: производить измерения электрических величин Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования
2	ПК-11 способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг;	Знать и понимать: Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей, на которых основан принцип работы судового электрооборудования Уметь: диагностировать неисправности судового электрооборудования Владеть: прогнозированием возможных отказов судового электрооборудования
3	ПК-15 способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности;	Знать и понимать: - электрические измерения и приборы, методы измерения электрических величин; - микропроцессорные средства измерения Уметь: включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу Владеть: методами расчета электротехнических и электронных устройств, электрических и магнитных цепей с использованием пакетов прикладных программ
4	ПК-35 способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования.	Знать и понимать: Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей Уметь: донести знания до окружающих Владеть: широким техническим кругозором в сфере электроники

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 4	Семестр 5
Контактная работа	120		48,15
Аудиторные занятия (всего):	120	72	48
В том числе:			
лекции (Л)	68	36	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	52	36	16
Самостоятельная работа (всего)	60	36	24
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	108	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	3.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1, ПК2	КРаб (1)	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО		ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей 1.1. Элементы электрических цепей 1.1.1. Резистивный элемент (резистор). 1.1.2. Индуктивный элемент (катушка индуктивности). 1.1.3. Емкостный элемент (конденсатор). 1.2. Топология электрической цепи. 1.3. Основные законы электрических цепей. 1.4. Основные понятия теории магнитных цепей. 1.5. Основные законы магнитных цепей.	12	12				24	КРаб
2	4	Раздел 2 Теория линейных электрических цепей. 2.1. Схемы замещения источников электрической энергии постоянного тока 2.2. Цепи синусоидального тока 2.2.1. Основные понятия и определения 2.2.2. Представление синусоидальных ЭДС, напряжений и токов с помощью векторов 2.2.3. Представление синусоидальных ЭДС, напряжений и токов комплексными числами 2.2.4. Действующее значение синусоидальных ЭДС, напряжений и токов 2.2.5. Элементы цепи синусоидального тока. Векторные диаграммы 2.2.6. Последовательное	12	16				28	КРаб

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		соединение резистивного и индуктивного элементов 2.2.7. Последовательное соединение резистивного и емкостного элементов 2.2.8. Параллельное соединение резистивного и емкостного элементов 2.2.9. Параллельное соединение резистивного и индуктивного элементов 2.2.10. Преобразование энергии в электрической цепи. Мгновенная, активная, реактивная и полная мощности синусоидального тока 2.2.11. Применение статических конденсаторов для повышения $\cos\varphi$ 2.2.12. Резонансы в цепях синусоидального тока 2.3. Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами 2.3.1. Векторные, топографические и потенциальные диаграммы 2.3.2. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока 2.3.3. Метод контурных токов 2.3.4. Метод узловых потенциалов 2.3.5. Метод наложения 2.3.6. Метод эквивалентного генератора 2.3.7. Элементы теории четырехполюсников 2.3.8. Метод преобразований 2.3.9. Баланс мощностей.							
3	4	Раздел 3 Трехфазные	12	8				20	КРаб

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		электрические цепи 3.1. Основные понятия и определения 3.2. Схемы соединения трехфазных систем 3.2.1. Соединение в звезду 3.2.2. Соединение в треугольник 3.3. Расчет трехфазных цепей 3.3.1. Расчет симметричных режимов работы трехфазных систем 3.3.2. Расчет несимметричных режимов работы трехфазных систем 3.3.3. Применение векторных диаграмм для анализа несимметричных режимов 3.4. Мощность в трехфазных цепях							
4	5	Раздел 5 Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических токах 4.1. Основные понятия 4.2. Характеристики несинусоидальных величин 4.3. Разложение периодических несинусоидальных кривых в ряд Фурье 4.4. Методика расчета линейных цепей при периодических несинусоидальных токах 4.5. Особенности протекания несинусоидальных токов через пассивные элементы цепи 4.6. Переходные процессы в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами и методы их расчета	8	12				20	ЗаО, ПК1, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		4.7. Примеры расчета переходных процессов							
5	5	Раздел 6 Нелинейные электрические и магнитные цепи. 5.1. Основные понятия и определения 5.2. Нелинейные электрические цепи 5.3. Методы анализа нелинейных электрических цепей 5.3.1. Графические методы 5.3.2. Аналитические методы 5.3.3. Численные методы 5.4. Нелинейные магнитные цепи 5.4.1. Общая характеристика задач и методов анализа нелинейных магнитных цепей 5.4.2. Регулярные методы расчета 5.4.3. Графические методы расчета 5.4.4. Итерационные методы расчета 5.5. Переходные процессы в нелинейных цепях 5.5.1. Особенности расчета переходных процессов в нелинейных цепях 5.5.2. Аналитические и численные методы анализа переходных процессов в нелинейных цепях 5.6. Цепи с распределенными параметрами 5.6.1. Основные понятия 5.6.2. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами	8	4				12	ЗаО, ПК1, ПК2
6	5	Раздел 7	8					8	ЗаО, ПК1, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Стационарные электрическое и магнитное поля 6.1 Основные понятия и определения. 6.1.1 Основные векторные величины, характеризующие электромагнитное поле. 6.1.2 Законы электромагнитного поля в интегральной форме. 6.1.3 Уравнения электромагнитного поля в дифференциальной форме. 6.2 Электростатическое поле. 6.2.1. Основные уравнения. 6.2.2. Электростатическое экранирование. Граничные условия. 6.3 Аналитические методы расчета стационарных полей в различных средах							
7	5	Раздел 8 Переменное электромагнитное поле 7.1 Переменное электромагнитное поле. 7.1.1. Основные уравнения. 7.1.2. Теорема Умова – Пойтинга. 7.1.3. Поверхностный эффект и эффект близости 7.1.4. Электромагнитное экранирование. 7.1.5. Численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях. 7.2 Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ.	8					8	ЗаО, ПК1, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8		Всего:	68	52			60	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 52 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей	РАБОТА 1. Последовательное соединение источников напряжения (ЭДС) Исследование закона Ома	4
2	4	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей	РАБОТА 2. Линейные резисторы Терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом Терморезисторы с положительным температурным коэффициентом Резисторы с зависимостью от напряжения Резисторы с зависимостью от освещенности	4
3	4	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей	РАБОТА 3 Делитель напряжения при работе вхолостую Делитель напряжения под нагрузкой Эквивалентный источник напряжения (ЭДС)	2
4	4	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей	РАБОТА 4. Электрическая мощность и работа КПД электрической цепи Согласование источника и нагрузки по напряжению, току и мощности	2
5	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА 5 Параметры синусоидального напряжения (тока) Активная мощность цепи синусоидального тока	4
6	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА 6. Напряжение и ток конденсатора Реактивное сопротивление конденсатора Последовательное соединение конденсаторов Параллельное соединение конденсаторов Реактивная мощность конденсатора	4
7	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА 7. Напряжение и ток катушки индуктивности Реактивное сопротивление катушки индуктивности Последовательное соединение катушек индуктивности Параллельное соединение катушек индуктивности Реактивная мощность катушки индуктивности	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА8. Последовательное соединение резистора и конденсатора Параллельное соединение резистора и конденсатора Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности Параллельное соединение резистора и катушки индуктивности	2
9	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА9. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности Частотные характеристики последовательного резонансного контура	2
10	4	РАЗДЕЛ 2 Теория линейных электрических цепей.	РАБОТА10. Параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности Частотные характеристики параллельного резонансного контура	2
11	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи	РАБОТА11 Напряжения трехфазной цепи Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда» Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда»	4
12	4	РАЗДЕЛ 3 Трехфазные электрические цепи	РАБОТА12. Трехфазные нагрузки, соединенные по схеме «треугольник» Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «треугольник»	4
13	5	РАЗДЕЛ 5 Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических токах	РАБОТА 13 Переходный процесс в цепи с конденсатором и резисторами	6
14	5	РАЗДЕЛ 5 Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических токах	РАБОТА 14. Процессы включения и отключения цепи с катушкой индуктивности	6
15	5	РАЗДЕЛ 6 Нелинейные электрические и магнитные цепи.	РАБОТА 19 Определение параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трансформатора Внешняя характеристика и КПД трансформатора	4
ВСЕГО:				52/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы.

При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, тестирование, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4		Самостоятельная работа Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	36
2	5		Самостоятельная работа Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	24
ВСЕГО:				60

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Электротехника	Л.А. Частоедов	Маршрут, 2006 Библиотека МКТ (Люблино)	Все разделы
2	Теоретические основы электротехники.	Парамонова В. И.	МГАВТ, 2011 https://znanium.com/catalog/document?pid=404490	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	Нейман В.Ю.	Новосибирский государственный технический университет, 2011 https://znanium.com/read?id=50249	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science»
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>
3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
4. Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>
5. Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>
6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
7. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>
8. Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта
<http://library.miit.ru>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. MBTU, Моделирование в САУ, учебная версия
2. «Консультант Плюс», Справочно-правовая система, полная лицензионная версия
3. Операционная система Microsoft Windows 7, Операционная система, полная лицензионная версия
4. MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Офисный пакет приложений, полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 25

Специализированная мебель

Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060

Рабочие места - 1 шт.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

Учебный кабинет автоматизированного электропривода и диагностирования АЭП.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций. Посадочных мест 13.

Специализированная мебель.

Стенд универсальный ЭО 1-СК (2 шт) – 3 раб.места

Стенд универсальный ЭП 1-СК (1шт) – 3 раб.места

3 компьютеризированных рабочих места

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

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

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, рефератам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее теоретически ознакомиться с методикой выполнения работы. Целесообразно прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия, уяснить сущность используемых процессов, их закономерности и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе лабораторных работ нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ,

курсовых проектов/работ, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).