

ОДОБРЕНА  
заседанием Ученого совета  
Протокол № 4 от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор \_\_\_\_\_ В.А. Никулин  
«30» мая 2022 г.

## Электротехника, электроника и схемотехника рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план z09.03.01\_20\_заочн 3++ 410.plx  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:

Виды контроля на курсах:  
экзамены 3

аудиторные занятия 26  
самостоятельная работа 109  
часов на контроль 9

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	8	8	14	14
Лабораторные	4	4			4	4
Практические			8	8	8	8
В том числе инт.	4	4			4	4
Итого ауд.	10	10	16	16	26	26
Контактная работа	10	10	16	16	26	26
Сам. работа	62	62	47	47	109	109
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование способности применять естественнонаучные и общинженерные знания, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.2	теоретическая и практическая подготовка в области электротехники, электроснабжения и компьютерной схемотехники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.1
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.4	ЭВМ и периферийные устройства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Человеко-машинное взаимодействие
2.2.2	Системы искусственного интеллекта
2.2.3	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>ОПК-1.1: Знает основы математики, физики и вычислительной техники</b>	
<b>ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы математики, физики и вычислительной техники
3.1.2	основные методы искусственного интеллекта для анализа сложных естественных и искусственных систем и готов использовать их в инновационной деятельности;
3.1.3	основные методы проектирования и расчета схем электротехнического оборудования автоматизированных систем управления;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
3.2.2	создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
3.2.3	составлять проекты и расчеты схем электротехнического оборудования автоматизированных систем управления;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теория электрических цепей						

1.1	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока Ведение. Электрические и магнитные цепи постоянного тока. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Использование электрических цепей в профессиональной деятельности /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока Ведение. Электрические и магнитные цепи постоянного тока. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Использование электрических цепей в профессиональной деятельности /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока Ведение. Электрические и магнитные цепи постоянного тока. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Использование электрических цепей в профессиональной деятельности /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Лабораторная работа № 1 Измерения в цепях постоянного тока /Лаб/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Тема 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока Электрические и магнитные цепи переменного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Тема 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока Электрические и магнитные цепи переменного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Лабораторная работа № 2 Исследование сложных цепей постоянного тока /Лаб/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Тема 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока Электрические и магнитные цепи переменного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей /Ср/	2	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.9	Тема 3. Трехфазные электрические цепи Схемы соединения электрических цепей в звезду и треугольник. Основные соотношения и методы расчета. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Тема 3. Трехфазные электрические цепи Схемы соединения электрических цепей в звезду и треугольник. Основные соотношения и методы расчета. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Лабораторная работа № 3. Исследование цепей однофазного тока /Лаб/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Лабораторная работа № 4. Исследование цепей трехфазного тока /Лаб/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Тема 3. Трехфазные электрические цепи Схемы соединения электрических цепей в звезду и треугольник. Основные соотношения и методы расчета. /Ср/	2	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Электрические машины</b>							
2.1	Тема 4.Машины постоянного тока, как технические средства при производстве работ. Электромагнитные устройства и электрические машины. Машины постоянного тока. Принцип действия и устройство генераторов и электродвигателей постоянного тока. Характеристики машин постоянного тока /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Тема 4.Машины постоянного тока, как технические средства при производстве работ. Электромагнитные устройства и электрические машины. Машины постоянного тока. Принцип действия и устройство генераторов и электродвигателей постоянного тока. Характеристики машин постоянного тока /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Лабораторная работа № 5. Испытание генератора постоянного тока /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
2.4	Лабораторная работа № 6. Испытание двигателя постоянного тока /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	

2.5	Тема 4.Машины постоянного тока, как технические средства при производстве работ. Электромагнитные устройства и электрические машины. Машины постоянного тока. Принцип действия и устройство генераторов и электродвигателей постоянного тока. Характеристики машин постоянного тока /Ср/	2	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Тема 5.Трансформаторы, как технические средства при производстве работ. Трансформаторы. Принцип действия и устройство. Характеристики, режимы работы и методы испытаний. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Тема 5.Трансформаторы, как технические средства при производстве работ. Трансформаторы. Принцип действия и устройство. Характеристики, режимы работы и методы испытаний. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Лабораторная работа № 7. Испытание трансформатора /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
2.9	Тема 5.Трансформаторы, как технические средства при производстве работ. Трансформаторы. Принцип действия и устройство. Характеристики, режимы работы и методы испытаний. /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Тема 6.Асинхронные двигатели, как технические средства при производстве работ. Асинхронные машины. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия, устройство и характеристики асинхронных двигателей /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.11	Тема 6.Асинхронные двигатели, как технические средства при производстве работ. Асинхронные машины. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия, устройство и характеристики асинхронных двигателей /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Лабораторная работа № 8. Испытание асинхронного двигателя /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
2.13	Тема 6.Асинхронные двигатели, как технические средства при производстве работ. Асинхронные машины. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия, устройство и характеристики асинхронных двигателей /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.14	Тема 7. Синхронные машины, как технические средства при производстве работ. Синхронные машины. Принцип действия и устройство. Характеристики и области применения синхронных генераторов и двигателей. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.15	Тема 7. Синхронные машины, как технические средства при производстве работ. Синхронные машины. Принцип действия и устройство. Характеристики и области применения синхронных генераторов и двигателей. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.16	Тема 7. Синхронные машины, как технические средства при производстве работ. Синхронные машины. Принцип действия и устройство. Характеристики и области применения синхронных генераторов и двигателей. /Ср/	3	11	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Электроника и схемотехника</b>							
3.1	Тема 8. Полупроводниковые приборы Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств, компьютеров как средств управления информацией. Устройство и принцип действия диода и биполярного транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полупроводниковых диодов и биполярных транзисторов. Устройство и принцип действия полевого транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полевых транзисторов. Информационно -коммуникационные технологии /Лек/	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Тема 8. Полупроводниковые приборы Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств, компьютеров как средств управления информацией. Устройство и принцип действия диода и биполярного транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полупроводниковых диодов и биполярных транзисторов. Устройство и принцип действия полевого транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полевых транзисторов. Информационно -коммуникационные технологии /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Лабораторная работа № 9 Исследование характеристик транзистора /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	

3.4	Лабораторная работа № 10. Исследование схемы выпрямителей в полупроводниковых приборах /Лаб/	2	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
3.5	Лабораторная работа № 11. Исследование транзисторного усилителя /Лаб/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
3.6	Тема 8.Полупроводниковые приборы Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств, компьютеров как средств управления информацией. Устройство и принцип действия диода и биполярного транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полупроводниковых диодов и биполярных транзисторов. Устройство и принцип действия полевого транзистора. Характеристики, маркировка и области применения полевых транзисторов. Информационно -коммуникационные технологии /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	/Экзамен/	3	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену для промежуточного контроля студентов по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника».

Формируемые компетенции - ОПК-1

1. Электротехника. Основные понятия и определения. Электрическая цепь и ее характеристики.
2. Магнитная цепь и ее характеристики.
3. Виды электрических цепей: неразветвленные и разветвленные, простые и сложные, линейные и нелинейные.
4. Источники электрической энергии. Эквивалентное представление реальных источников через идеальные источники ЭДС и тока, их внешние характеристики.
5. Пассивные элементы электрических цепей. Их графическое изображение и параметры.
6. Топологические параметры электрических цепей: ветвь, узел, контур.
7. Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей и источников электрической энергии.
8. Закон Ома и законы Кирхгофа.
9. Методы расчета линейных электрических цепей.
10. Гармонические синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Их параметры.
11. Среднее и действующее значение синусоидальной величины.
12. Комплексные изображения ЭДС, напряжений, токов. Расчет установившихся режимов в RLC цепях с помощью комплексных чисел.
13. Комплексное сопротивление и проводимость.
14. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
15. Резонанс в RLC-цепях.
16. Активная, реактивная, полная мощность. Коэффициент мощности.
17. Трехфазные электрические цепи. Основные понятия и определения.
18. Схемы соединений источников и потребителей в 3-х фазных цепях. Линейные и фазные напряжения и токи.
19. Виды нагрузок трехфазной электрической цепи. Мощности в трехфазных цепях.
20. Автоматические выключатели. Их принцип действия и область применения.
21. Реле. Их принцип действия и область применения.
22. Магнитные пускатели. Их принцип действия и область применения.
23. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
24. Режим холостого хода трансформатора.
25. Опыт короткого замыкания трансформатора, назначение и условия проведения.
26. Режим нагрузки трансформатора.
27. Устройство, принцип действия и область применения 3-х фазных трансформаторов.
28. Устройство, принцип действия и область применения автотрансформаторов.
29. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия.
30. Асинхронные машины, устройство и принцип действия 3-х фазной асинхронной машины. Скользящее.

31. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
32. Синхронные машины. Устройство и принцип действия 3-х фазного синхронного генератора.
33. Синхронные машины. Устройство и принцип действия 3-х фазного синхронного двигателя.
34. Понятие о работе синхронной машины в режиме компенсатора.
35. Электровакуумные и ионные приборы.
36. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.
37. Биполярные транзисторы.
38. Полевые транзисторы.
39. Источники вторичного электропитания.
40. Усилители электрических сигналов постоянного и переменного тока.
41. Дифференциальные и операционные усилители.
42. Обратные связи в усилителях. Условия возникновения автоколебаний в усилителях с обратной связью.
43. Основы цифровой электроники: цифровой ключ, базовые логические элементы цифровой электроники (И, ИЛИ, НЕ).
44. Мультивибраторы.
45. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
46. Микропроцессорные средства.
47. Электромеханические приборы магнитоэлектрической системы.
48. Электромеханические приборы электромагнитной системы.
49. Электромеханические приборы электродинамической системы.
50. Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений.
51. Измерение напряжения и тока.

В случае проведения теста критерии оценки следующие:

- 0-2 ошибки - оценка «отлично»;
- 3-5 ошибок - оценка «хорошо»;
- 6-9 ошибок - оценка «удовлетворительно»;
- 10 и более ошибок - «неудовлетворительно».

Комплект тестовых заданий

#### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

содержится в приложении

52. Измерение энергии, приборы индукционной системы.
53. Источники электроэнергии. Типы электростанций и их основные характеристики.
54. Общие сведения об энергосистеме РФ. Качество электроэнергии.
55. Линии передачи электроэнергии. Типы подстанций. Схема силового щита.
56. Электроснабжение населенных пунктов.
57. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети. Выбор сечения проводов.
58. Электробезопасность. Заземление. Молниезащита. Зануление.
59. Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования.
60. Принципы размещения и расчета характеристик лифтов.

#### 5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Вопросы, рекомендуемые к изучению на занятиях семинарского типа и при осуществлении самостоятельной работы обучающегося - ОПК-1

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Основные понятия и определения электротехники: электрический ток, ЭДС, напряжение, электрическая цепь и ее состав.
2. Законы Ома и Кирхгофа для электрической цепи.
3. Последовательное соединение приемников электроэнергии.
4. Параллельное соединение приемников электроэнергии
5. Смешанное соединение приемников электроэнергии
6. Соединение приемников электроэнергии в "треугольник" и "звезду". Их взаимное преобразование.
7. Расчет электроцепей по законам Кирхгофа
8. Расчет цепей методом контурных токов
9. Расчет цепей методом узлового напряжения
10. Баланс мощностей в электрических цепях
11. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидальных величин (амплитуда, период, частота, круговая частота, начальная фаза, сдвиг фаз).
12. Действующее и среднее значение синусоидальных ЭДС, токов, напряжений.
13. Способы представления синусоидальных величин: аналитическая, с помощью временных диаграмм, векторное. Запись синусоидальных величин комплексными числами.
14. Цепь переменного тока с активным сопротивлением R: законы Ома, фазовые соотношения, ВД, активное сопротивление, энергетические процессы в такой цепи.
15. Цепь переменного тока с индуктивностью L: законы Ома, фазовые соотношения, векторная диаграмма. Индуктивное сопротивление. Энергетические процессы в такой цепи.
16. Цепь переменного тока с емкостью C: законы Ома, фазовые соотношения, векторная диаграмма. Емкостное сопротивление. Энергетические процессы в такой цепи.
17. Законы Кирхгофа для эл.цепи переменного тока.



18. Электрические цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (R,L,C). Закон Ома для такой цепи. Фазовые соотношения. Векторная диаграмма. Полное сопротивление.
19. Резонанс напряжений. Условие возникновения. Применение.
20. Разветвленные цепи переменного тока.
21. Энергетические процессы в цепях переменного тока (общий случай). Мощности в цепях переменного тока.
22. Коэффициент мощности  $\cos \varphi$  и его технико-экономическое значение.
23. Запись эл. величин комплексными числами. Символический метод расчета цепей переменного тока.
24. Трехфазные цепи. Схемы соединения. Понятие линейных и фазных напряжений и токов. Соотношение между ними.
25. Трехфазные цепи. Соединение приемников эл. энергии по схеме "звезда". Расчет таких цепей при несимметричной нагрузке. Напряжение смещения нейтрали. Явление перекаса фаз.
26. Трехфазные цепи. Роль нулевого провода.
27. Расчет трехфазных цепей при соединении по схеме "звезда" при симметричной нагрузке. Мощности в такой цепи.
28. Расчет трехфазных цепей, соединенных по схеме "треугольник" при несимметричной нагрузке.
29. Расчет трехфазных цепей по схеме "треугольник" при симметричной нагрузке. Мощности в такой цепи.
30. Мощности в трехфазных цепях при несимметричной и симметричной нагрузке.
31. Погрешности электрических измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.
32. Системы электроизмерительных приборов.
33. Измерение токов. Шунты.
34. Измерение напряжений. Добавочные резисторы.
35. Измерение мощностей в электрических цепях.
36. Косвенный метод измерения сопротивлений.
37. Однорамочные омметры. Логометры.
38. Принцип действия, устройство и работа ГПТ.
39. Принцип действия, устройство и работа ДПТ.
40. ЭДС якоря машин постоянного тока.
41. Вращающий момент машин постоянного тока.
42. Реакция якоря машин постоянного тока. Понятие о коммутации.
43. Самовозбуждения ГПТ параллельного возбуждения. Условия самовозбуждения.
44. ГПТ параллельного возбуждения. Характеристики. Применение.
45. ГПТ смешанного возбуждения. Характеристики. Применение.
46. Основные уравнения рабочего процесса ДПТ.
47. Характеристики ДПТ: а) последовательного возбуждения; б) параллельного возбуждения; в) смешанного возбуждения.
48. Включение ДПТ, реверсирование, торможение.
49. Регулирование частоты вращения ДПТ.
50. Сравнительная оценка ДПТ различных способов возбуждения.
51. Принцип действия, устройство, работа трансформаторов. Трансформаторная ЭДС. Коэффициент трансформации.
52. Опыт короткого замыкания трансформатора. Как и для чего проводится?
53. Опыт холостого хода трансформатора. Как и для чего проводится?
54. Рабочий режим трансформатора. Основное уравнение намагничивающих сил. Рабочие характеристики трансформаторов.
55. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.
56. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы токов.
57. Принцип действия, устройство и работа трехфазных АД.
58. Основное уравнение рабочего процесса АД.
59. Рабочие характеристики АД. Включение трехфазных АД в сеть. Пуск АД. Реверсирование.
60. Регулирование частоты вращения АД. Торможение АД.
61. Торможение АД.
62. Однофазные АД. Устройство. Работа. Их применение в профессиональной деятельности.
63. Принцип действия, устройство и работа СГ.
64. Характеристики синхронного генератора. Применение СГ.
65. Особенности работы генераторов на автомобиле. Принцип регулирования напряжения автомобильного генератора
66. Полупроводниковые выпр. диоды, их ВАХ и параметры. Применение в информационно коммуникационных технологиях.
67. Стабилитроны. Их ВАХ. Параметры. Применение.
68. Тиристоры. Их ВАХ. Параметры. Применение.
69. Биполярные транзисторы. Устройство. Работа. Применение.
70. Характеристики биполярных транзисторов в схеме ОЭ.
71. Полевые транзисторы. Устройство. Работа. Применение.
72. Характеристики полевых транзисторов в схеме с общим истоком.
73. Интегральные микросхемы.
74. Однофазные выпрямители. Схемы. Работа. Пути токов. Параметры. Достоинства и недостатки.
75. Трехфазные выпрямители. Схема Миткевича. Работа. Параметры.
76. Трехфазный выпрямители. Схема Ларионова. Работа. Параметры.
77. Управляемые выпрямители. Схема. Работа.
78. Электрические фильтры. Назначение. Состав. Работа выпрямителя с фильтром.
79. Усилительный каскад на биполярном транзисторе. Схема усилителя. Назначение и выбор элементов. Принцип усиления переменных сигналов.
80. Стабилизация рабочей точки в транзисторных усилителях в схеме ОЭ.

81. Усилительный каскад на полевом транзисторе. Схема.
82. Амплитудная и частотная характеристика усилителей.
83. Электромагнитные реле постоянного и переменного тока. Поляризованные реле. Герконы. Устройство, работа, применение.
84. Электронные ключи: мультивибратор, схема, работа, назначение.
85. Биполярный транзистор как ключ. Режимы отсечки и насыщения транзистора.
86. Способы обеспечения режимов насыщения и отсечки транзисторных ключей.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации ОПК-1

В случае проведения теста критерии оценки следующие:

- 0-2 ошибки - оценка «отлично»;
- 3-5 ошибок - оценка «хорошо»;
- 6-9 ошибок - оценка «удовлетворительно»;
- 10 и более ошибок - «неудовлетворительно».

Тестовые задания

содержатся в приложении

### 5.3. Критерии выставления оценки студенту

1. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе текущей аттестации (текущего контроля):

Критерии оценки устного ответа на занятиях семинарского типа:

Оценка «5» (отлично) - если студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области.

Ответ логичен, последователен и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области; студент активно участвовал в работе семинара.

Оценка «4» (хорошо) - студент демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Ответ логичен и последователен (однако допускается одна - две неточности в ответе); студент активно участвовал в работе семинара.

Оценка «3» (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий о знании основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа (допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области); студент принимал эпизодическое участие в работе семинара.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется по следующим критериям:

- Неправильное выполнение заданий для самостоятельной работы к семинарскому занятию.
- Неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме семинарского занятия.
- Неподготовленность студента к семинарскому занятию.

2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе самостоятельной работы обучающегося.

Оценивание самостоятельной работы обучающегося может быть составляющей оценивания текущей аттестации (текущего контроля). Самостоятельная работа обучающегося оценивается по 5-ти балльной системе:

Оценка «5» (отлично) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация, выполнено правильно, в полном объеме и аккуратно;
- работа сдана преподавателю в соответствии с указанным сроком предоставления.

Оценка «4» (хорошо) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация, выполнено в основном правильно, но имеются неточности, недочеты, в полном объеме или объем выполненного задания не достаточен, допущены исправления;
- работа сдана преподавателю с незначительным нарушением сроков сдачи без уважительной причины (но не более 5 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация выполнено не все правильно или не в полном объеме;
- работа сдана преподавателю с нарушением сроков сдачи (но не более 15-20 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае невыполнения заданий.

3. Критерии оценивания освоения образовательной программы на экзамене (дифференцированном зачете):

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

В случае проведения теста критерии оценки следующие:

0-2 ошибки - оценка «отлично»;

3-5 ошибок - оценка «хорошо»;

6-9 ошибок - оценка «удовлетворительно»;

10 и более ошибок - «неудовлетворительно».

#### 5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Земляков, В.Л.	Электротехника и электроника : учебник / В.Л. Земляков [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241108">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241108</a>	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. - 304 с. , 2008

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кравчук, Д.А.	Электротехника и электроника : учебное пособие / Д.А. Кравчук, С.С. Снесарев [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493215">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493215</a>	Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 1. - 111 с. , 2016

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электротехника <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.30">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.30</a>
Э2	Видео лекции по Электртехнике и электронике <a href="https://youtu.be/FjhhlqXN4VY">https://youtu.be/FjhhlqXN4VY</a>
Э3	Онлайн курсы "Основы электротехники и электроники" <a href="https://openedu.ru/course/urfu/ELB/">https://openedu.ru/course/urfu/ELB/</a>
Э4	Учебники по электротехнике, электронике и схемотехнике <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-elektrotehnika?p_nr=50&amp;p_page=5">http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-elektrotehnika?p_nr=50&amp;p_page=5</a>

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ПО WicrosoftWindows 10 PRO
6.3.1.2	ПО Wicrosoft Office 2021 для дома и учебы
6.3.1.3	Специализированное ПО

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Справочная правовая система "Гарант" - <a href="https://internet.garant.ru">https://internet.garant.ru</a>
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" - <a href="http://biblioclub.ru/">www.http://biblioclub.ru/</a> ;

6.3.2.3	3. Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">www.http://www.elibrary.ru</a> ;
6.3.2.4	4. «Национальная платформа открытого образования» - <a href="http://www.openedu.ru">www.openedu.ru</a> ;
6.3.2.5	5. Университетская информационная система «Россия» - <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a> .
6.3.2.6	6. American Mathematical Society - Американское математическое общество – доступ к базе данных журналов и материалов конференций Американского математического общества - <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>
6.3.2.7	
6.3.2.8	Профессиональные базы данных
6.3.2.9	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
6.3.2.10	<a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
6.3.2.11	<a href="https://python-scripts.com/database">https://python-scripts.com/database</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» включает в себя: Лаборатория электрических испытаний: Комплект учебной мебели, доска маркерная, ПК, стенды для проведения лабораторных работ, Блок питания высоковольтный. Амперметр демонстрационный цифровой Вольтметр лабораторный 192283, Вольтметр демонстрационный цифровой Источник питания Источник постоянного и переменного напряжения Комплект проводов соединительных Конденсатор переменной емкости Магазин резисторов. Магнит U-образный демонстрационный Магнит полосовой демонстрационный (пара) Миллиамперметр Переключатель двухполюсной Переключатель однополюсной Прибор для исследования электродвигателя (лаб) (практикум, двигатель генератор) Реостат балластный Султан электростатический (пара) Трансформатор универсальный Электромагнит разборный Осциллограф С1-65А Штатив демонстрационный амперметр М1001, ваттметр 365, ваттметр Д5020, вольтметр Э-377
7.6	Лабораторные стенды для:
7.7	1. Измерения в цепях постоянного тока
7.8	2. Исследований в цепях однофазного тока
7.9	3. Исследований в цепях трехфазного тока
7.10	4. Испытаний генератора постоянного тока
7.11	5. Испытаний трансформатора
7.12	6. Испытаний асинхронного двигателя
7.13	7. Исследования характеристик транзистора
7.14	8. Исследования выпрямителей на полупроводниковых диодах
7.15	9. Исследований транзисторного усилителя

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся/студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся/студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

### Консультации.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

С первых дней на обучающегося/студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить.

Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его — это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.

Система профессионального обучения в соответствии с требованиями ФГОС подразумевает большую самостоятельность обучающихся/студентов в планировании и организации своей деятельности. В связи с этим необходимо осваивать навыки самостоятельной деятельности в различных формах.

#### Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся/студент должен подробно

разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим обучающимся/студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для обучающегося/студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

#### Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) — это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то - до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся/студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.
9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», - советует Г. Селье (Селье, 1987. - С. 325- 326).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковый (задача - найти, выделить искомую информацию)
  - усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
  - аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
  - творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. - использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).
- С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:
- библиографическое — просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
  - просмотрное - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
  - ознакомительное — подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
  - изучающее - предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
  - аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении

исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся/студентов является изучающее - именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного

1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.
2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.
3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.
4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы. Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.