Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного

факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *О.А. Кулагина*

\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Б1.О.22 Электротехника, электроника и автоматика*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_*«Электроснабжение и энергетические системы»*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Уровень высшего образования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*бакалавриат*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_\_ *35.03.11 Гидромелиорация*\_

Направленность (профиль) \_*Мелиорация земель и комплексное использование водных ресурсов*

Форма обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*очная* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Год начала реализации образовательной программы \_\_\_\_\_\_*2021*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Волгоград

2022

Автор(ы):

\_\_\_*доцент*\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_*Т.П. Бренина*\_\_

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*35.03.11 Гидромелиорация* \_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_*Мелиорация земель и комплексное использование водных ресурсов*\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_*доцент*\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_*В.В. Кузнецова*\_\_

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Электроснабжение и энергетические системы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_*Д.С. Гапич*\_\_\_

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_*А.К. Васильев*\_

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка инженеров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники для формирования навыков реализации современных технологий и умений обосновывать их применения в профессиональной деятельности

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

− формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей, теории электрических машин, основах электроники, электрических измерений и автоматики;

− формирования навыков выбора устройств электрической и электронной техники, электрических приборов и оборудования для реализации современных технологий мелиорации земель и комплексного использования водных ресурсов;

− выработка навыков использования современных электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, средств автоматики и обоснования их применения в технологиях мелиорации земель и комплексного использования водных ресурсов;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование  компетенции | Код и наименование  индикатора достижения  компетенции | Планируемые результаты  обучения по дисциплине |
| ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК-4.2. Использует современные технологии при решении профессиональных и общественных задач в электротехнике, электронике и автоматике | Знать основные электротехнические законы и методы анализа электрических цепей, физические основы и принципы работы электротехнических, электронных, электроизмерительных и электромеханических устройств |
| Уметь рассчитывать и составлять электрические цепи, пользоваться современными электротехническими, электронными, электроизмерительными устройствами и средствами автоматики при решении профессиональных и общественных задач |
| Владеть навыками выбора устройств электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками для использования их в современных технологиях |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника и электроника» (Б1.О.22) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленность (профиль) Мелиорация земель и комплексное использование водных ресурсов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма  обучения | Курсы обучения | | | | | |
| 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ОПК-4.2. Использует современные технологии при решении профессиональных и общественных задач в электротехнике, электронике и автоматике | | | | | | | |
| Б1.О.21 Техническая механика: Строительная механика | Очная |  | + |  |  |  |  |
| Б1.О.22 Электротехника, электроника и автоматика | Очная |  |  | + |  |  |  |
| Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование | Очная |  | + |  |  |  |  |
| Б1.О.26 Основы инженерных изысканий | Очная |  |  | + |  |  |  |
| Б1.О.31 Основы строительного дела | Очная | + |  |  |  |  |  |
| Б2.О.04(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика | Очная |  | + |  |  |  |  |

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика» (Б1.О.22) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Б1.О.21 Техническая механика: Строительная механика, Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование, Б1.О.31 Основы строительного дела, Б2.О.04(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика» (Б1.О.22), будут полезными при освоении такой дисциплины как Б1.О.26 Основы инженерных изысканий.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | | Всего  часов | Распределение часов по семестрам |
| 5 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | | 32 | 32 |
| Лекционные занятия | | 16 | 16 |
| в том числе в форме практической подготовки | | – | – |
| Практические (семинарские) занятия | | 16 | 16 |
| в том числе в форме практической подготовки | | – | – |
| Лабораторные занятия | | – | – |
| в том числе в форме практической подготовки | | – | – |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего | | 76 | 76 |
| Выполнение курсовой работы | | – | – |
| Выполнение курсового проекта | | – | – |
| Выполнение расчетно-графической работы | | – | – |
| Выполнение реферата | | – | – |
| Самостоятельное изучение разделов и тем | | 76 | 76 |
| Промежуточная аттестация | | 0 | 0 |
| Экзамен | | – | – |
| Зачет с оценкой | | – | – |
| Зачет | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / Курсовой проект | | – | – |
| Общая трудоемкость | часов | 108 | 108 |
| зачетных единиц | 3 | 3 |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем дисциплины | Контактная работа (по учебным занятиям) | | | | | | Самостоятельное изучение разделов и тем |
| Лекционные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |
| Раздел 1 Электрические и магнитные цепи. | | | | | | | |
| Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей. | 2 | – | 2 | – | – | – | 8 |
| Тема 2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей. | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины. | | | | | | | |
| Тема 3. Электромагнитные устройства, трансформаторы, машины постоянного тока (МПТ). | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины. | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Раздел 3. Основы электроники и автоматики. | | | | | | | |
| Тема 5. Элементная база современных электронных устройств. | 2 | – | 2 | – | – | – | 8 |
| Тема 6. Источники вторичного электропитания. | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы. | 2 | – | 2 | – | – | – | 10 |
| Итого по дисциплине | 16 | – | 16 | – | – | – | 76 |

**4.2 Содержание дисциплины**

*Раздел 1 Электрические и магнитные цепи.*

Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей.

Характеристика дисциплины, её цели и задачи. Линейные и нелинейные цепи постоянного тока. Основные законы. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей.

Тема 2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей.

Электрические цепи однофазного переменного тока. Методы анализа цепей с R, L и C. Резонанс напряжений и токов. Энергетические соотношения в цепях. Трехфазные цепи, способы соединение фаз. Четырёхпроводная и трёхпроводная цепи. Аварийные режимы. Заземление и зануление. Измерение мощности.

*Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.*

Тема 3. Электромагнитные устройства, трансформаторы, машины постоянного тока (МПТ).

Электромагнитные устройства: назначение, виды, требования, конструкции. Назначение и область применения трансформаторов. Устройство и принцип действия одно- и трехфазных трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Схемы включения. Сварочные трансформаторы.

Разновидности электрических машин постоянного тока и их применение. Принцип обратимости. Устройство и принцип действия электродвигателей и генераторов постоянного тока. Основные характеристики электродвигателей и генераторов постоянного тока. Схемы включения генераторов и электродвигателей постоянного тока. Особенности пуска и эксплуатации электродвигателей и генераторов постоянного тока.

Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины.

Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных машин. Частота тока и ток ротора. Энергетическая диаграмма и электромагнитный момент. Пуск, торможение и регулирование скорости ротора. Рабочие характеристики двигателя. Повышение коэффициента мощности. Трёхфазные синхронные машины. Устройство, принцип действия и режимы работы. Пуск, торможение и регулирование скорости ротора. Рабочие характеристики двигателя.

*Раздел 3. Основы электроники и автоматики.*

Тема 5. Элементная база современных электронных устройств.

Полупроводниковые материалы и их свойства. Понятие p-n-перехода. Полупроводниковые диоды и стабилитроны. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. IGBT-транзисторы. Тиристоры и симисторы. Базовые элементы цифровых электронных схем и их практическая реализация.

Тема 6. Источники вторичного электропитания.

Назначение источников вторичного электропитания (ИВЭП). Классификация и параметры ИВЭП. Выпрямители, сглаживающие фильтры. Регуляторы и стабилизаторы напряжения.

Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.

Усилители электрических сигналов, назначение и их классификация. Импульсный режим работы транзисторов и цифровое представление преобразуемой информации. Импульсные и автогенераторные устройства.

Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.

Логические устройства. Комбинационные устройства. Сравнения, дешифрации и преобразования кодов. Двоичные сумматоры, триггеры. Основы микропроцессорной техники. Микротренажеры. Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической и ферродинамической систем. Термоэлектрические приборы. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики. Контроллеры.

**5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем дисциплины\* | Формы  оценочных средств текущего контроля | Формы  промежуточной аттестации | |
| Раздел 1 Электрические и магнитные цепи. | | | зачет |
| Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей. | собеседование |  | |
| Тема 2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей. | собеседование |
| Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины. | | |  |
| Тема 3. Электромагнитные устройства трансформаторы машины постоянного тока (МПТ). | собеседование |  | |
| Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины. | собеседование |
| Раздел 3. Основы электроники и автоматики. | | |  |
| Тема 5. Элементная база современных электронных устройств. | собеседование |  | |
| Тема 6. Источники вторичного электропитания. | собеседование |
| Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. | собеседование |
| Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы | собеседование |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| Шкала  оценивания | Критерии оценки |
| Зачет | |
| «Зачтено» | Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал 61...100 баллов.  Обучающийся очной формы обучения, освобожденный от балльно-рейтинговой системы, а также заочной формы обучения выполнил все задания в полном объеме, выполнил контрольную работу (для обучающихся заочной формы обучения), на вопросы (задания) для проверки уровня обученности знать, уметь и владеть дал верные или имеющие существенные замечания и ошибки, но в целом верные ответы.  В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине. |
| «Не зачтено» | Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал менее 61 балла.  Обучающийся очной формы обучения, освобожденный от балльно-рейтинговой системы, а также заочной формы обучения выполнил все задания в не полном объеме (или не выполнил), не выполнил контрольную работу (для обучающихся заочной формы обучения), на вопросы (задания) для проверки уровня обученности знать, уметь и владеть дал не верные ответы или не ответил.  В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине. |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

**6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин, П. Д. Саркисова ; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093351 (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 701 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3210- 2. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3CBB2966-5FBB43BB-AFF3-40C9B30AF300.
3. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1 : Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 574 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/11305. - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222079 (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819515 (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Миловзоров, О. В. Электроника : учебник для прикладного бакалавриата / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 344 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00077-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/05B9A8D2-AA68- 4E2D-AEED-183EE14C9C75.
6. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 т : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 804 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-4182- 1. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4724219D-5C10-45F6-A04E8FA930FC446E.

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ – http://lib.volgau.com/megapro/web;

2. ЭБС издательства «Лань» – http://e.lanbook.com;

3. ЭБС Znanium.com – http://znanium.com;

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://www.elibrary.ru>;

5. Новости электротехники – www.url: http://www.news.elteh.ru.

6. Единое окно доступа к информационным ресурсам: схемотехника аналоговых электронных устройств – http://window.edu.ru/catalog/resources?p\_rubr= 2.2.75.26.39.

7. Онлайн редактор векторных диаграмм – http://guru-pnr.ru/index.php?appl= tools&type=vdiagram.

8. Сайт «Все об электротехнике» – http://electrono.ru.

**8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО в рамках программы Microsoft developer network academic alliance (MSDN AA) (Windows Serwer, Windows XP, Visual Studio, SQL Server и др.); состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade и др. Microsoft Corporation. Академические (образовательные) лицензии.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Дата-Экспресс. Академические (образовательные) лицензии.
3. СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании. Академические (образовательные) лицензии.
4. Платформа для видеоконференций и удаленной работы «Mind». ООО ИНТЕРМАЙНД.
5. MathCAD 14. РТС USA. Академические (образовательные) лицензии.

Успешное освоение дисциплины основано на успешном выполнении обучающимися всех форм и видов самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся планируется в рабочей программе дисциплины, а зачетные ее виды фиксируются в технологической карте, в которой обучающиеся всегда могут найти информацию об объеме самостоятельных работ, о времени их выполнения и максимальном балле при оценивании результатов их выполнения.

При самостоятельной работе обучающийся использует литературу и методические указания / рекомендации согласно перечню, а также дополнительные источники в том числе с использованием ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». При возникновении затруднений при подготовке к занятиям или при самостоятельном изучении тем дисциплины обучающийся имеет возможность получить консультацию у преподавателя в регламентированное время согласно утвержденного расписания на кафедре.

Подготовка к лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение любой дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

При подготовке к лекции обучающимся рекомендуется самостоятельно изучить материалы по теме лекции, используя литературу. Далее, непосредственно во время лекции обучающийся конспектирует материал, читаемый лектором, отмечает дополнительные пояснения и наглядные демонстрации, а также задает вопросы, позволяющие лучше понять и усвоить материал.

Работа над конспектом лекций

Обучающиеся, осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, должны аккуратно вести конспект. Обработка конспектов лекций ведется путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Для продуктивного освоения материала рекомендуется составить конспект.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся рекомендуется использовать основную литературу из представленного преподавателем списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная».

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;

2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;

3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;

4. Выполнить домашнее задание;

5. Проработать задания и задачи;

6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Занятия могут проводиться в форме беседы со всеми студентами группы или с отдельными студентами.

Непосредственно во время практических (семинарских) занятий обучающийся разбирает тему занятий при решении задач и примеров, в результате чего формирует умения применять свои знания и навыки самостоятельно решать практические задачи в сфере своей профессиональной деятельности.

Написание контрольной работы. При написании контрольной работы обучающийся заочного отделения использует материалы лекций, методических указаний, иной литературы. При возникновении затруднений обучающийся имеет возможность получить консультацию у преподавателя в регламентированное время согласно утвержденного расписания на кафедре.

Подготовка к текущему контролю. Текущий контроль включает в себя отчет по лабораторным работам, коллоквиум, выполнение индивидуального домашнего задания и расчетно-графической работы. Текущий контроль осуществляется с целью определения на данном этапе усвоения учебного материала. Текущий контроль по дисциплине проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. С графиком проведения контроля обучающиеся знакомятся в начале семестра. Подготовка к текущему контролю включает изучение соответствующих материалов лекций, методических указаний, основной и дополнительной литературы.

Подготовка к промежуточной аттестации. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к коллоквиуму и лабораторным занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи.

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  учебных аудиторий  и помещений | Адрес (местоположение)  учебных аудиторий  и помещений | Оснащенность  учебных аудиторий  и помещений |
| 1 | Лаборатория электротехники и электроники – ауд. 138 | 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-т Университетский, 26 | Плакаты, наглядные пособия, лабораторные стенды по электротехнике и электронике. |
| 2 | Лекционная аудитория  ауд. 315 | Мультимедийные средства: видеопроектор, экран настенный, ноутбук |
| 3 | Компьютерный класс  ауд. 250 | Компьютеры в комплектации с мониторами – 13 шт.; |
| 4 | Научная библиотека – ауд. 204 | Компьютеры в комплектации с мониторами |