МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 584B07C0339DBE68C78EB54A7DFECB36CE19241C
Владелец: Бутенко Александр Федорович
Действителен: с 10.02.2022 по 06.05.2023

**УТВЕРЖДАЮ.**
**Директор**

_____**А.Ф. Бутенко**

«31» марта **2022 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины** Б1.О.07 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

**Направление подготовки** 35.04.06 «Агроинженерия»

**Магистерская программа «**Электрооборудование и электротехнологии»

**Факультет «**Энергетический»

**Кафедра** «Математика и биоинформатика»

**Форма обучения** очная, заочная

**Квалификация выпускника – магистр**

**Зерноград-2022**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», утверждённый Министерством образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. Приказ № 709.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1456

3. Учебный план по профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» (год начала подготовки 2022), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. Протокол № 7 от «24» февраля 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» одобрена на заседании кафедры «Математика и биоинформатика».
Протокол № 7 от «21» марта 2022 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент В.Н. Литвинов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» рекомендована к использованию на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» энергетического факультета.
Протокол № 6 от «28» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент Н.Е. Пономарева.

Разработчик
к.т.н., доцент
Е.В. Назарова.

Содержание

1. Вводная часть ..... 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины ..... 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП..... 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 5
2. Основная часть ..... 7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ..... 7
2.2. Содержание учебной дисциплины ..... 8
2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля..... 9
2.2.2. Лабораторный практикум ..... 11
2.2.3. Практические/семинарские занятия ..... 12
2.3. Самостоятельная работа магистранта ..... 13
3. Образовательные технологии ..... 15
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины ..... 16
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств ..... 16
4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ ..... 17
4.3. Примерные темы рефератов/эссе ..... 17
4.4. Тесты текущего контроля ..... 17
4.4.1. Ключи к тестам ..... 17
4.5. Тесты промежуточного контроля ..... 18
4.5.1. Ключи к тестам ..... 18
4.6. Варианты заданий для текущего контроля ..... 18
4.7. Вопросы к зачёту с оценкой ..... 20
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины..... 21
5.1. Основная литература..... 21
5.2. Дополнительная литература ..... 21
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы..... 22
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса ..... 22
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ..... 23
6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины ..... 24
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины 26
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации …….
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины ……..….....

# 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» являются**:** формирование у магистрантов теоретических знаний по основам компьютерного моделирования процессов и систем, современным программным средствам для решения математических задач профессиональной сферы деятельности и моделирования систем, основам новых сетевых технологий, в том числе информационно-коммуникационных; приобретение магистрантами практических навыков создания компьютерных моделей и систем, применения доступных информационно-коммуникационных ресурсов Интернет для получения новых знаний, использования отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов, достижений науки и практики, информационных систем и баз данных по вопросам управления персоналом.

Задачами дисциплины являются:

– формирование навыков решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;

– формирование навыков применения компьютерных, сетевых и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии;

– формирование навыков применения знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

– формирование навыков управления коллективами и организации процессов производства.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной учебной дисциплины базируется на освоении магистрантами дисциплин:

– *математика;*
– *информатика;*
– *информационные технологии.*

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения научно-исследовательской работы магистранта.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода вырабатывать стратегию действий. | УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Знать: основы компьютерного моделирования процессов и систем, позволяющие осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.<br>Уметь: создавать компьютерные модели технических процессов и систем, позволяющие осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.<br>Владеть: навыками создания компьютерных моделей технических процессов и систем, позволяющих осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. |
| ОПК-1 | Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации. | ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учёта научных результатов.<br>ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Знать: основы новых сетевых технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, возможности использования в профессиональной деятельности отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов.<br>Уметь: применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учёта научных результатов.<br>Владеть: навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии, использования в профессиональной деятельности отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| ОПК-3 | Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. | ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии. | Знать: современные программные средства для решения математических задач и моделирования систем, информационно-телекоммуникационные ресурсы сети Интернет, предназначенные для приобретения новых знаний.<br>Уметь: использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.<br>Владеть: навыками использования информационных ресурсов, достижений науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии. |
| ОПК-6 | Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства. | ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом. | Знать: роль и значение информационных технологий в управлении коллективами, современные программные комплексы поддержки управления персоналом, перспективы автоматизации управления человеческими ресурсами.<br>Уметь: работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом.<br>Владеть: навыками работы с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом. |

# 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

### Очная форма обучения

| Вид работы | | Всего часов | Семестр № 3 |
|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **36** | **36** |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | | 18 | 18 |
| **Самостоятельная работа магистранта (СРМ) (всего)** | | **108** | **108** |
| В том числе: | | | |
| Самоподготовка | | 108 | 108 |
| **СРМ в период промежуточной аттестации** | | **–** | **–** |
| Вид промежуточной аттестации: | | **ЗО** | **ЗО** |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | часов | **144** | **144** |
| | зачётных единиц | **4** | **4** |

### Заочная форма обучения

| Вид работы | | Всего часов | Семестр № 1 | Семестр № 2 |
|---|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **12** | **6** | **6** |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | | 4 | 4 | – |
| Лабораторные работы | | 8 | 2 | 6 |
| **Самостоятельная работа магистранта (СРМ) (всего)** | | **128** | **30** | **98** |
| В том числе: | | | | |
| Самоподготовка | | 128 | 30 | 98 |
| **СРМ в период промежуточной аттестации** | | **4** | **–** | **4** |
| Вид промежуточной аттестации: | | **ЗО** | **–** | **ЗО** |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | часов | **144** | **36** | **108** |
| | зачётных единиц | **4** | **1** | **3** |

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

| № семестра очн. (заочн.) | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|---|
| 3 (1, 2) | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | Раздел 1.1. Компьютерное моделирование процессов и систем: основные понятия. Классификация моделей. Свойства модели. Этапы создания модели. Современные средства моделирования. | ОПК-1.4 |
| | | Раздел 1.2. Моделирование технических систем. | |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Раздел 2.1. Этапы структурного моделирования. | ОПК-1.4 |
| | | Раздел 2.2. Моделирование в условиях неопределенности. | |
| | | Раздел 2.3. Моделирование в графической среде имитационного моделирования Simulink. | |
| | | Раздел 2.4. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Раздел 3.1. Использование в профессиональной деятельности ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Всемирная мультимедийная среда WWW. Web-технологии. | УК-1.2 |
| | | Раздел 3.2. Использование в профессиональной деятельности отечественных и зарубежных баз данных и систем учёта научных результатов. Использование достижений науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии. | УК-1.2<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.2 |
| | | Раздел 3.3. Информационные системы и базы данных по вопросам управления персоналом. | УК-1.2<br>ОПК-6.1 |

**2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля**

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу магистрантов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРМ | всего | |
| 3 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | 4 | – | – | 20 | 24 | Отчёты по самостоятельной работе (4 неделя). |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | 8 | 14 | – | 48 | 70 | Отчёты по самостоятельной работе (10 неделя). Контрольная работа (14 неделя). |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | 6 | 4 | – | 40 | 50 | Отчёты по самостоятельной работе (16 неделя). |
| | **Промежуточная аттестация: зачет с оценкой** | | | | | **–** | |
| **Всего:** | | **18** | **18** | – | **108** | **144** | |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу магистрантов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРМ | всего | |
| 1 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | 1 | – | – | 15 | 16 | – |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | 1 | 2 | – | 15 | 18 | – |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | 2 | – | – | – | 2 | – |
| **Итого в 1 семестре:** | | **4** | **2** | **–** | **30** | **36** | |
| 2 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | – | – | – | 10 | 10 | – |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | – | 4 | – | 41 | 45 | Контрольная работа |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | – | 2 | – | 47 | 49 | – |
| **Итого во 2 семестре:** | | **–** | **6** | **–** | **98** | **104** | |
| **Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой** | | | | | | **4** | |
| **Всего:** | | **4** | **8** | – | **128** | **144** | |

### 2.2.2. Лабораторный практикум

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование лабораторных занятий | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 3 | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | ЛР № 1. Общие сведения о пакете Simulink. | 2 |
| | | ЛР № 2. Использование возможностей пакета Simulink для анализа динамических систем, проведения оптимизации параметров настройки регуляторов. | 2 |
| | | ЛР № 3. Simulink. Библиотека SimPowerSystems. Моделирование линейных цепей постоянного и переменного тока. | 2 |
| | | ЛР № 4. Использование стандартных блоков библиотеки SimPowerSystems пакета Simulink для моделирования электрических машин. | 2 |
| | | ЛР № 5. Использование стандартных блоков библиотеки SimPowerSystems пакета Simulink для моделирования асинхронных электродвигателей. | 2 |
| | | ЛР № 6. Simulink. Библиотека SimPowerSystems. Моделирование элементов силовой электроники (раздел Power Electronics). | 2 |
| | | ЛР № 7. Контрольная работа. Тема: «Применение доступных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии». | 2 |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | ЛР № 8. Создание базы данных персонала. Оформление данных о персонале (создание форм). | 2 |
| | | ЛР № 9. Работа с информацией по вопросам управления персоналом. Создание запросов на выборку, запросов с параметрами, применение группировки и статистических функций. | 2 |
| **Всего:** | | | **18** |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование лабораторных занятий | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | ЛР № 1. Моделирование линейных цепей постоянного и переменного тока. | 2 |
| **Итого в 1 семестре:** | | | **2** |
| 2 | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | ЛР № 1. Использование стандартных блоков библиотеки SimPowerSystems пакета Simulink для моделирования электрических машин. | 2 |
| | | ЛР № 2. Контрольная работа. Тема: «Применение доступных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии». | 2 |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | ЛР № 3. Работа с базой данных по вопросам управления персоналом. | 2 |
| **Итого во 2 семестре:** | | | **6** |
| **Всего:** | | | **8** |

### 2.2.3. Практические/семинарские занятия

Не предусмотрены

## 2.3. Самостоятельная работа магистранта

### Очная форма обучения

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРМ | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 3 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | Поиск информации в Интернет, онлайн изучение пакета прикладных программ для технических вычислений Matlab (16 ч.).<br>Проработка конспекта лекций (4 ч.) | 20 |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Изучение возможностей Matlab для обработки результатов экспериментальных данных, результатов имитационного моделирования (15 ч.).<br>Онлайн изучение графической среды имитационного моделирования Simulink (15 ч.).<br>Проработка конспекта лекций (8 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам №№ 1-6 (6 ч.).<br>Подготовка к контрольной работе (4 ч.). | 48 |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Поиск информации в Интернет по теме магистерской диссертации (15 ч.).<br>Работа в Интернет с информационными аналитическими системами учёта научных результатов, с библиографическими и реферативными базами данных (10 ч.).<br>Обработка графических изображений (6 ч.).<br>Проработка конспекта лекций (6 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам №№ 8-9 (3 ч.). | 40 |
| **Всего:** | | | **108** |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРМ | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | Поиск информации в Интернет, онлайн изучение пакета прикладных программ для технических вычислений Matlab (15 ч.). | 15 |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Изучение возможностей Matlab для обработки результатов экспериментальных данных, результатов имитационного моделирования (15 ч.). | 15 |
| **Итого в 1 семестре:** | | | **30** |
| 2 | Модуль 1. Компьютерное моделирование процессов: основные понятия и определения. Классификация моделей. | Поиск информации в Интернет, онлайн изучение пакета прикладных программ для технических вычислений Matlab (10 ч.). | 10 |
| | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Изучение возможностей Matlab для обработки результатов экспериментальных данных, результатов имитационного моделирования (10 ч.).<br>Онлайн изучение графической среды имитационного моделирования Simulink (25 ч.).<br>Проработка конспекта лекций (2 ч.).<br>Подготовка к контрольной работе (4 ч.). | 41 |
| | Модуль 3. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Поиск информации в Интернет по теме магистерской диссертации (15 ч.).<br>Работа в Интернет с информационными аналитическими системами учёта научных результатов, с библиографическими и реферативными базами данных (24 ч.).<br>Обработка графических изображений (6 ч.).<br>Проработка конспекта лекций (2 ч.). | 47 |
| **Итого во 2 семестре:** | | | **98** |
| **Всего:** | | | **108** |

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Очная форма обучения

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий (индивидуальные/групповые) |
|---|---|---|---|
| 3 | Лекции №№ 5-8 (8 часов) | Лекция-визуализация | Групповые |
| | Лабораторные работы №№ 3, 4, 5, 6, 7 (10 часов) | Решение практикоориентированных задач | Групповые |

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции – 8 часов;
- лабораторные работы –10 часов.

### Заочная форма обучения

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий (индивидуальные/групповые) |
|---|---|---|---|
| 1 | Лекции №№ 1-2 (4 часа) | Лекция-визуализация | Групповые |
| 2 | Лабораторные работы №№ 1-2 (4 часа) | Решение практикоориентированных задач | Групповые |

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции – 4 часов;
- лабораторные работы – 4 часов.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- групповой чат в месседжерах WhatsApp, Viber, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

# 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

### Очная форма обучения

| № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Количество независимых вариантов |
| 3 | Тат | ОПК-1.4 | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Контрольная работа | 5 | 12 |
| | **ПрАт** | УК-1.2<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.4<br>ОПК-3.2<br>ОПК-6.1 | | **Зачёт с оценкой** | 3 | 12 |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Количество независимых вариантов |
| 3 | Тат | ОПК-1.4 | Модуль 2. Компьютерное моделирование электротехнических устройств, комплексов и систем. Применение доступных информационных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | Контрольная работа | 5 | 12 |
| | **ПрАт** | УК-1.2<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.4<br>ОПК-3.2<br>ОПК-6.1 | | **Зачёт с оценкой** | 3 | 12 |

### 4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ

Не предусмотрены

### 4.3. Примерные темы рефератов/эссе

Не предусмотрены

### 4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены.

#### 4.4.1. Ключи к тестам

Не предусмотрены.

### 4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрены.

#### 4.5.1. Ключи к тестам

Не предусмотрены.

### 4.6. Варианты заданий для текущего контроля

**Контрольная работа. Тема: «Применение доступных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии»**

1. На рисунке 1 приведена схема трехуровневого инвертора напряжений. Ознакомьтесь с настройками блоков.
2. Выполните моделирование при исходных данных. Изменяя величины несущей частоты и коэффициента модуляции в блоке Discrete 3-phase PWM Generator, получите изменения тока и напряжения на нагрузке. Оцените влияние изменения данных параметров на качество преобразования напряжения.

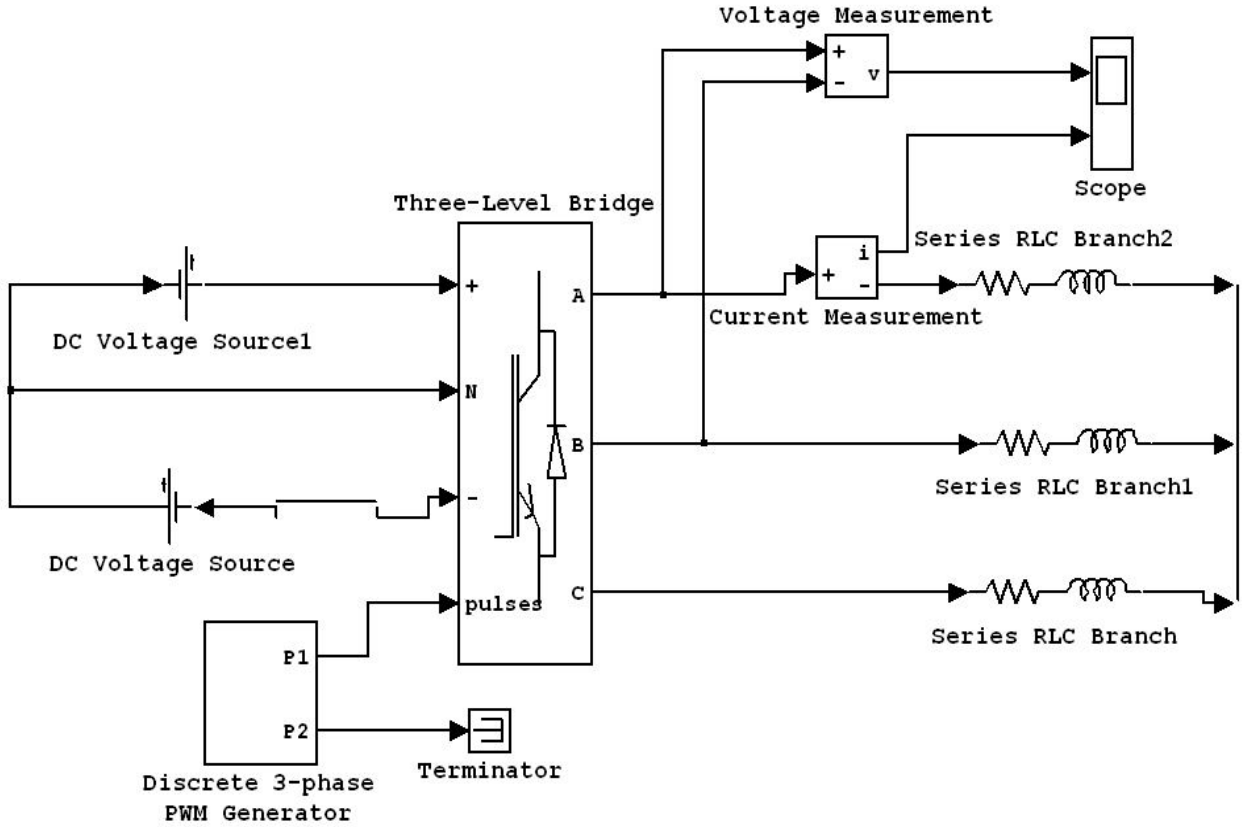



Рисунок 1 – Схема трехуровневого инвертора напряжений

3. Переработайте модель в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.

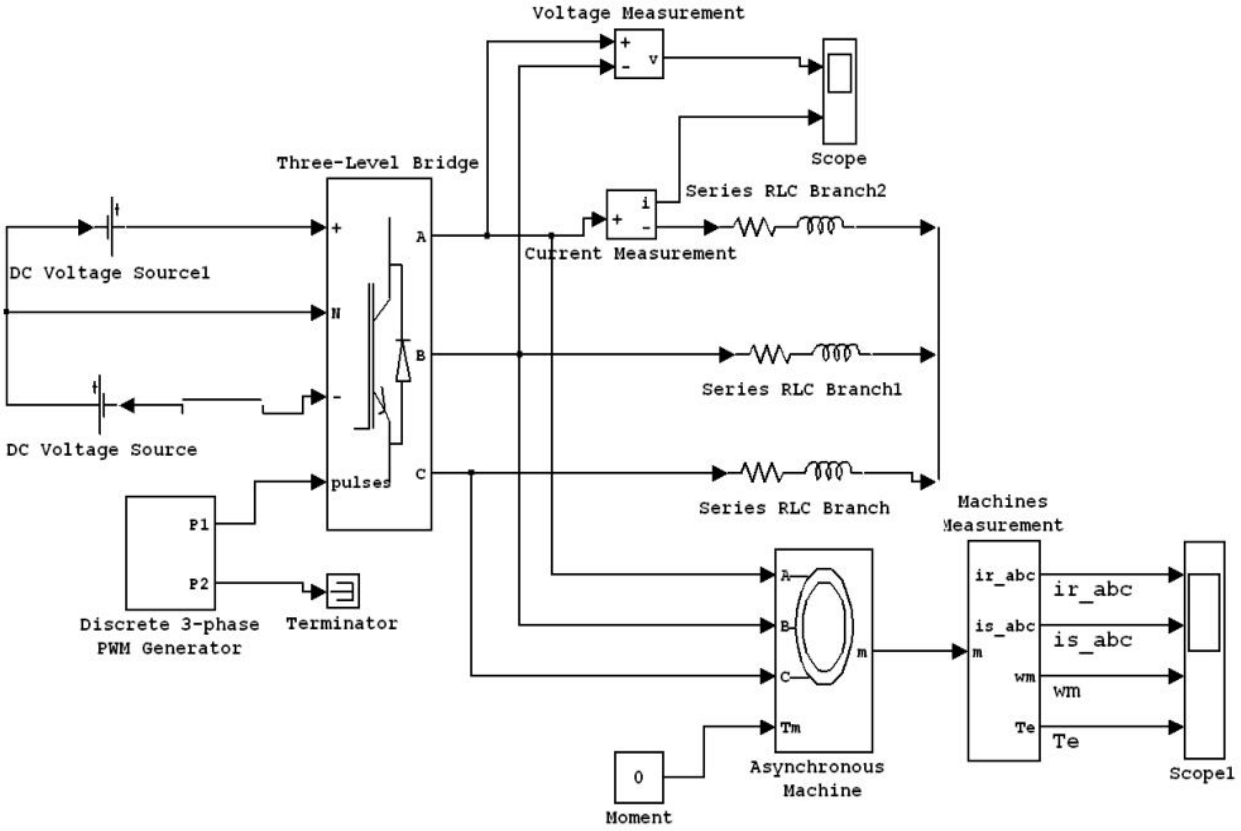



Рисунок 2 – Модель асинхронного двигателя с преобразователем частоты

4. Выполните моделирование при частотах питающего напряжения 50, 100, 150, 200 Гц. Изменяя величину нагрузки на валу двигателя, определите, как влияет частота питающего напряжения на момент, развиваемый на валу двигателя.

5. В схему управления инвертором напряжений добавьте блоки, позволяющие в процессе моделирования изменять частоту выходного напряжения.

### 4.7. Вопросы к зачёту с оценкой

| № вопро-са | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | Компьютерное моделирование процессов и систем: основные понятия. | ОПК-1.4 |
| 2 | Этапы создания модели. | |
| 3 | Современные средства моделирования. | |
| 4 | Моделирование технических систем. | |
| 5 | Этапы структурного моделирования. | |
| 6 | Применение информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. | |
| 7 | Определение WWW. Структура и принципы построения. | УК-1.2 |
| 8 | Технологии всемирной мультимедийной среды WWW. | |
| 9 | Назначение систем учёта интеллектуальной деятельности. | УК-1.2<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.2 |
| 10 | Российская научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Инструменты, возможности, условные обозначения. | |
| 11 | Базы данных, содержащие информацию о публикациях научных работ и их цитировании: РИНЦ, ВАК, Scopus, Web of Science. | |
| 12 | Наукометрические показатели научных работ: индекс цитирования, индекс Хирша (h-индекс), импакт-фактор журнала. | |
| 13 | Наукометрические показатели для журналов БД Scopus: SJR, SNIP, индекс оперативности. | |
| 14 | Наукометрические базы данных. Профили авторов: SCIENCE INDEX, ORCID ID, ResearcherID, ResearchGate. | |
| 15 | Понятие информационной системы, назначение. Основные направления использования информационных систем в агроинженерии. | УК-1.2<br>ОПК-6.1 |
| 16 | Информационное обеспечение управления персоналом (человеческими ресурсами). | |
| 17 | Техническое обеспечение управления персоналом. | |
| 18 | Роль и значение информационных технологий в управлении персоналом. | |
| 19 | Программный комплекс поддержки управления персоналом. | |
| 20 | Перспективы автоматизации управления человеческими ресурсами: интеллектуальные информационные системы как платформа реализации передовых информационных достижений. | |

# 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 5. 1. Основная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Гордеев А.С. | Моделирование в агроинженерии: учебник / А. С. Гордеев. - 2-е изд., испр. и доп.- Рек. УМО вузов РФ. | СПб.: Лань, 2014 | 1-2 | 5 | – |
| 2 | Елизаров И.А. и др. | Моделирование систем: учебное пособие / И. А. Елизаров [и др.]. - Доп. УМО вузов по образованию. | Старый Оскол: ТНТ, 2013 | 1-2 | 15 | – |

## 5.2. Дополнительная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Заяц А.М., Васильев Н.П. | Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и nodejs: учебное пособие. https://e.lanbook.com/reader/book/115516/#1 | СПб.: Лань, 2019. Электронный ресурс. | 3 | – | – |

### 5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

**http://pro-spo.ru/** – Свободное программное обеспечение.
**http://www.intuit.ru/** – Национальный Открытый университет.
**http://school-collection.edu.ru/ –** Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование».
**http://net.e-publish.ru/p8aa1.html –** Сетевые технологии.
**https://matlab.ru/products/matlab** – Matlab – высокоуровневый язык для технических расчётов.
**www.biblioclub.ru** – Университетская библиотека online. Электронно-библиотечная система.
**https://e.lanbook.com** – Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.
**http://elibrary.ru** – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
**https://cyberleninka.ru/** – Научная электронная библиотека «КиберЛенинка».
**http://www.sciencepublishinggroup.com/home/index** – Электронная база данных открытого доступа Science Publishing Group.
**https://www.omicsonline.org/faq.php** – Электронная база данных открытого доступа OMICS International.
**https://welcome.stepik.org/ru** – Образовательная платформа. Онлайн-курсы от ведущих ВУЗов и компаний страны.
**http://www.finansy.ru/** – Информационная справочная система Финансы.RU.

### 5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

| Виды учебных занятий, самостоятельная работа | Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Лекции (все модули) | Операционная система семейства Linux (SimplyLinux, GosLinux, Ubuntu или аналоги) | Свободное программное обеспечение с комплектом бесплатного программного обеспечения |
| | LibreOffice | Свободное программное обеспечение https://ru.libreoffice.org |
| | Яндекс.Телемост | Бесплатное программное обеспечение https://telemost.yandex.ru |
| Лабораторные работы (Модуль № 2) | Операционная система семейства Linux (SimplyLinux, GosLinux, Ubuntu или аналоги) | Свободное программное обеспечение с комплектом бесплатного программного обеспечения |
| | MATLAB, Simulink R2013b | Бессрочная лицензия 678139 |
| | Яндекс.Телемост | Бесплатное программное обеспечение https://telemost.yandex.ru |
| Самостоятельная работа | Операционная система семейства Linux (SimplyLinux, GosLinux, Ubuntu или аналоги) | Свободное программное обеспечение с комплектом бесплатного программного обеспечения |
| | MATLAB, Simulink R2013b | Бессрочная лицензия 678139 |
| | Яндекс.Телемост | Бесплатное программное обеспечение https://telemost.yandex.ru |
| | GIMP | Свободно распространяемое ПО, https://www.gimp.org |

**5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

| № п\п | Вид самостоятельной работы | Авторы | Наименование | Год и место издания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Подготовка к лабораторным работам. | Гордеев А.С. | Моделирование в агроинженерии: учебник / А. С. Гордеев. - 2-е изд., испр. и доп.- Рек. УМО вузов РФ. | СПб.: Лань, 2014 |
| | | Елизаров И.А. и др. | Моделирование систем: учебное пособие / И. А. Елизаров [и др.]. - Доп. УМО вузов по образованию. | Старый Оскол : ТНТ, 2013 |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| **5-201** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15/4. | Доска меловая.<br>Посадочных мест 137.<br>Мультимедийное оборудование: проектор мультимедийный U7-132HSF, экран настенный -1 шт., системный блок Pentium 2.93 Ггц 1Gb, 160Gb – 1шт., в комплекте с монитором- Acer AG1716 -1шт., клавиатура и мышь. |
| **5-203** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций.<br>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15/4. | Доска маркерная.<br>Посадочных мест 22.<br>Монитор ЭЛТ Digital vision<br>Pentium Dualcore E2200, 2Gb, 80Gb HDD<br>Проектор Benq MP620p<br>Экран для проектора. |
| **5-110** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования.<br>Аудитория для самостоятельной работы.<br>Лаборатория информационных технологий.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15/4. | Доска меловая.<br>Посадочных мест 10.<br>6 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2 ГГц и оперативной памятью 2 Гб. |
| **5-115** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования.<br>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория информационных технологий.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15/4. | Доска меловая.<br>Посадочных мест 11.<br>6 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual Core с тактовой частотой 2,7ГГц и оперативной памятью 2 Гб. |
| **5-215** Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций.<br>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория информационных технологий.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15/4. | Доска меловая.<br>Посадочных мест 12.<br>12 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2 ГГц и оперативной памятью 2 Гб. |
| **2-252 Читальный зал** для самостоятельной работы.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 28/30. | 15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединённые в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт.<br>Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт.<br>монитор Phillips 2205– 5 шт,<br>монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт<br>принтер Epson LX-1170<br>Посадочных мест 114 |

Продолжение таблицы.

| 1 | 2 |
|---|---|
| **2-170б Электронный читальный зал** для самостоятельной работы<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 28/30. | Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт.<br>Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт.<br>Монитор Samsung 920NW – 10 шт.<br>Коммутатор Dlink – 1 шт.<br>Сканер EPSON – 1 шт. |
| **2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА** для самостоятельной работы.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 28/30. для самостоятельной работы. | Имеется удаленный доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Ведётся медиатека – имеется 68 электронных изданий.<br>Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт.<br>Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт.,<br>монитор Samsung 920NW– 1 шт,<br>монитор Phillips 2205– 1 шт,<br>принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180 |
| **№ 5-217** Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. | |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебных занятий | Организация деятельности магистранта |
|---|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторные работы | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. |
| Контрольная работа / индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление таблиц с основными формулами |
| Подготовка к зачёту с оценкой | При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы к зачету |