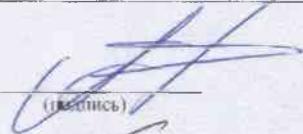


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--|--|
| Дисциплина | Б1.О.25 Электротехника и электроснабжение (шифр, наименование учебной дисциплины) |
| Направление(я) подготовки | 08.03.01 «Строительство» (код, полное наименование направления подготовки) |
| Направленность (и) | Гидротехническое строительство (полное наименование направленности (ой) ОПОП направления подготовки) |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура) |
| Форма(ы) обучения | очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная) |
| Факультет | Инженерно-мелиоративный (ИМФ) (полное наименование факультета, сокращенное) |
| Кафедра | Техносферной безопасности и природообустройства (ТБиП) (полное, сокращенное наименование кафедры) |
| ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России | 31.05.2017, приказ № 481 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа) |
| Год начала реализации ОП | 2019 (год) |
| Разработчик (и) | доцент каф. ТБиП (должность, кафедра)  (подпись) Буров В.А. (Ф.И.О.) |
| Обсуждена и согласована: Кафедра ТБиП (сокращенное наименование кафедры) | протокол № 6 от «30» января 2019 г. |
| Заведующий кафедрой |  (подпись) Дьяков В.П. (Ф.И.О.) |
| Заведующая библиотекой |  (подпись) Чалая С.В. (Ф.И.О.) |
| Учебно-методическая комиссия факультета | протокол № 6 от «30» января 2019 г. |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Электротехника и электроснабжение», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и название универсальной компетенции | Индикатор достижения универсальной компетенции |
|--|--|--|
| нет | нет | нет |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

| Категория (группа) общепрофессиональных компетенций | Код и название общепрофессиональной компетенции | Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции* |
|---|--|--|
| <i>Теоретическая фундаментальная подготовка</i> | <i>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</i> | <i>ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i> |
| | | <i>ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i> |
| | | <i>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)</i> |
| | | <i>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i> |
| | | <i>ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</i> |
| | | <i>ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализ</i> |
| | | <i>ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i> |
| | | <i>ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i> |

| | | |
|---|--|---|
| Теоретическая профессиональная подготовка | ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии |
| | | ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности |
| Работа с документацией | ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности |
| | | ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| | | ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации |
| Проектирование. Расчетное обоснование | ОПК-6 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование |
| | | ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем |
| | | ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование |
| | | ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания |
| | | ОПК-6.14 Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания |

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|---|---|
| нет | нет |

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|--|--|
| нет | нет |

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в часах | | | |
|---|----------------------|--------|----------------------|-----------|
| | <i>Очная форма</i> | | <i>Заочная форма</i> | |
| | <i>семестр</i> | | <i>курс</i> | |
| | 5 | Итого | 4 | Итого |
| Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе: | 28 | 28 | 10 | 10 |
| Лекции | 14 | 14 | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 14 | 14 | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | | | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) в том числе: | 80 | 80 | 94 | 94 |
| Курсовой проект (работа) | | | | |
| Расчётно-графическая работа | 30 | 30 | | |
| Реферат | | | | |
| Контрольная работа | | | 24 | 24 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 50 | 50 | 70 | 70 |
| Подготовка к зачету | | | 4 | 4 |
| Подготовка и сдача экзамена | | | | |
| Общая трудоёмкость | часов | 108 | 108 | 108 |
| | ЗЕТ | 3 | 3 | 3 |
| Формы контроля по дисциплине: | | | | |
| - экзамен, зачёт | | Зачет | Зачет | Зачет |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт. | | РГР, 1 | РГР, 1 | Контр., 1 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| № п/ п | Наименование раздела (темы) дисциплины | семестр | Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах) | | | | | Итого | |
|---------------------------------|---|---------|---|------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------|-------------------|
| | | | аудиторные | | | СРС | | | Итоговый контроль |
| | | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия (семинары) | Курсовой П / Р, РГР, реферат | Другие виды СРС | | |
| 1 | Электрические цепи | 5 | 4 | 6 | | 18 | 18 | - | 46 |
| 2 | Электрические машины | 5 | 4 | 4 | | 12 | 12 | - | 32 |
| 3 | Основы электроники и электрических измерений. | 5 | 2 | 2 | | | 6 | - | 10 |
| 4 | Электроснабжение объектов строительства | 5 | 4 | 2 | | | 14 | | 20 |
| Подготовка к итоговому контролю | | | | | | | | | |
| зачёт экзамен | | | | | | | | | |
| ВСЕГО: | | 5 | 14 | 14 | | 30 | 50 | | 108 |

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций | Трудоём- кость (час.) | Фор- ма кон- троля (ПК) |
|---|---------|--|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 5 | «Электрические цепи однофазного переменного тока» Основные понятия и определения, относящиеся к электрическим цепям. Получение, свойства переменного тока. Топология электрических цепей переменного тока. Расчет последовательных и параллельных цепей переменного тока. Резонанс напряжений и тока. | 2 | ПК1 |
| 1 | 5 | «Получение, свойства и применение трехфазного переменного тока». Получение и свойства трехфазного переменного тока. Способы включения фаз трехфазного генератора. Топология и расчет трехфазных цепей. Особенности расчета и использования четырехпроводных и трехпроводных трехфазных цепей переменного тока. | 2 | ПК1 |
| 2 | 5 | «Трансформаторы: устройство, принцип действия и применение» Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, испытание трансформаторов. Классификация трансформаторов и особенности их применения. | 2 | ПК2 |
| 2 | 5 | «Электродвигатели» Назначение и классификация электродвигателей. Асинхронные и синхронные электродвигатели, электродвигатели постоянного тока: особенности конструкции и принципа действия. Особенности использования различных типов электродвигателей. | 2 | ПК2 |
| 3 | 5 | «Основы электроники и электрических измерений» Полупроводниковые приборы. Диоды и транзисторы: устройство, принцип действия и применение. Назначение, устройство и применение аналоговых и цифровых микросхем. Основы электрических измерений. | 2 | ПК2 |
| 4 | 5 | «Система электроснабжения объектов строительства». Основные понятия и определения. Потребители и приемники в системах электроснабжения строительного производства Линии передачи электроэнергии. Подстанции. Электроснабжение строительных площадок. Качество и надежность в системах электроснабжения. Защитное заземление, зануление в трехфазных цепях, УЗО, молниезащита. | 2 | ПК2 |
| 4 | 5 | «Расчет и выбор элементов электрических сетей строительных площадок». Определение расчетных электрических нагрузок. Выбор компенсирующих устройств | 2 | ПК2 |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| | | и трансформаторов ТП строительной площадки. Расчет и выбор проводов электрической сети. | | |

3.1.3 Практические занятия (семинары) *не предусмотрено*

3.1.4 Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК, ПК) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|-------------------------|
| 1 | 5 | <u>Лабораторная работа № 1</u> Изучение устройства лабораторных стендов, мер техники безопасности. Допуск к лабораторным работам. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока. | 2 | ТК1 |
| 1 | 5 | <u>Лабораторная работа № 2</u> Исследование последовательной электрической цепи однофазного переменного тока. | 2 | ТК2 |
| 1 | 5 | <u>Лабораторная работа № 3</u> Исследование параллельной цепи однофазного переменного тока. | 2 | ТК2 |
| 1 | 5 | <u>Лабораторная работа № 4</u> Исследование трехфазных цепей переменного тока. | 2 | ТК3 ПК1 |
| 2 | 5 | <u>Лабораторная работа № 5</u> Испытание однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Исследование нагрузочного режима однофазного трансформатора. | 2 | ТК4 |
| 2 | 5 | <u>Лабораторная работа № 6</u> Испытание трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. | 2 | ТК4 |
| 3 | 5 | <u>Лабораторная работа № 7</u> Исследование полупроводникового реле времени. | 2 | ТК5 ПК2 |

3.1.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|---|
| 1 | 5 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение расчетов лабораторных работ. Выполнение задач № 1 - 3 РГР. | 36 | ПК1, ТК1, ТК2, ТК3 |
| 2 | 5 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение расчетов лабораторных работ. Выполнение задач № 4 - 5 РГР. | 24 | ПК2, ТК4 |
| 3 | 5 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение расчетов лабораторных работ. | 6 | ПК2, ТК5 |
| 4 | 5 | Изучение теоретического материала. | 14 | ПК2 |

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| № п/ п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Курс | Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах) | | | | | | Итого |
|---------------------------------|---|------|---|------------------|--------------------------------|--|-----------------|-------------------|-------|
| | | | аудиторные | | | СРС | | | |
| | | | Лекции | Лабораг. занятия | Практич. занятия (семинары) | Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Контр.</u> | Другие виды СРС | Итоговый контроль | |
| 1 | Электрические цепи | 4 | 1 | 3 | - | 14 | 20 | - | 38 |
| 2 | Электрические машины | 4 | 1 | 2 | - | 10 | 20 | - | 33 |
| 3 | Основы электроники и электрических измерений. | 4 | 1 | 1 | - | - | 10 | - | 12 |
| 4 | Электроснабжение объектов строительства | 4 | 1 | - | - | - | 20 | - | 21 |
| Подготовка к итоговому контролю | | 4 | | | | | | 4 | 4 |
| | | | | | | | | зачёт экзамен | |
| ВСЕГО: | | 4 | 4 | 6 | | 24 | 70 | 4 | 108 |

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций | Трудоём- кость (час.) |
|---|------|--|--------------------------|
| 1 | 4 | "Электрические цепи переменного тока" Получение, свойства и применение однофазного и трехфазного переменного тока. | 1 |
| 2 | 4 | " Электрические машины" Трансформаторы: устройство, принцип действия, применение. Электродвигатели: классификация, устройство, принцип действия и применение | 1 |
| 3 | 4 | «Основы электроники и электрических измерений» Полупроводниковые приборы. Диоды и транзисторы: устройство, принцип действия и применение. Назначение, устройство и применение аналоговых и цифровых микросхем. Основы электрических измерений. | 1 |
| 4 | 4 | «Система электроснабжения объектов строительства». Основные понятия и определения. Потребители и приемники в системах электроснабжения строительного производства Электроснабжение строительных площадок. Качество и надежность в системах электроснабжения. Электробезопасность, и электрооборудование на объектах строительства | 1 |

3.2.3 Практические занятия «не предусмотрено»

3.2.4 Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Наименование лабораторных работ | Трудоём- кость (час.) |
|---|------|--|--------------------------|
| 1 | 4 | "Исследование последовательного и параллельного соединений активного, индуктивного и емкостного сопротивлений" | 2 |
| 1 | 4 | "Исследование трехфазных цепей переменного тока. " | 1 |
| 2 | 4 | "Испытание однофазного трансформатора. Испытание трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. " | 2 |
| 3 | 4 | " Исследование полупроводникового реле времени" | 1 |

3.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Виды и содержание самостоятельной работы с тудентов | Трудоемкость (час.) |
|---|------|---|---------------------|
| 1 | 4 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. | 20 |
| 2 | 4 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. | 20 |
| 3 | 4 | Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам. | 10 |
| 4 | 4 | Изучение теоретического материала. | 20 |
| 1-2 | 4 | Выполнение контрольной работы Задачи № 1-5 | 24 |
| Подготовка к итоговому контролю (зачет с оценкой) | | | 4 |

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Код и наименование индикаторов компетенций | Виды занятий | | | | |
|--|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
| | лекции | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| <i>ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализ</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</i> | + | - | нет | - | + |
| <i>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</i> | + | + | нет | + | + |
| <i>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</i> | + | - | нет | - | + |
| <i>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</i> | + | - | нет | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|-----|---|---|
| ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации | + | - | нет | + | + |
| ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | + | + | нет | + | + |
| ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем | + | - | нет | + | + |
| ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование | + | + | нет | + | |
| ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания | + | - | нет | - | + |
| ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания | + | + | нет | + | + |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию - экзамен.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. История развития и современное состояние электроэнергетики.
2. Проблемы и перспективные направления в развитии электроэнергетики.
3. Электрические цепи: основные понятия и определения.
4. Топология электрических цепей: классификация электрических цепей. Ветвь, узел, контур. Определение числа независимых узлов и контуров.
5. Первый и второй законы Кирхгофа. Примеры применения.
6. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Параметры, характеризующие однофазный переменный ток: период, частота, фаза, мгновенные и амплитудные значения.
7. Получение однофазного переменного тока. Достоинства и недостатки, в сравнении с постоянным электрическим током (для целей электроснабжения).
8. Действующие значения однофазного переменного тока. Соотношение между амплитудными и действующими значениями.
9. Активное сопротивление (резистор) в цепи однофазного переменного тока.
10. Индуктивное сопротивление (катушка индуктивности) в цепи однофазного переменного тока.
11. Емкостное сопротивление (конденсатор) в цепи однофазного переменного тока.
12. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений (R, L, C). Схема замещения, построение векторной диаграммы напряжений.
13. Векторное уравнение и векторная диаграмма напряжений для последовательной цепи: пример построения.
14. Закон Ома для последовательной цепи однофазного переменного тока. Полное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Примеры определения полного сопротивления. Треугольник сопротивлений.
15. Активная, реактивная и полная мощность последовательной цепи однофазного переменного тока. Треугольник мощностей. Резонанс напряжений.
16. Параллельные цепи переменного тока. Векторное уравнение и векторная диаграмма токов для параллельной цепи переменного тока. Пример построения.
17. Закон Ома через проводимость, связь полной проводимости и полного сопротивления. Активная, реактивная и полная проводимости цепи переменного тока. Пример определения.

18. Порядок расчета параллельной цепи по методу проводимостей. Связь полной проводимости и полного сопротивления.
19. Активная, реактивная и полная мощность параллельной цепи однофазного переменного тока через проводимость, треугольник мощностей. Резонанс токов в параллельной цепи переменного тока.
20. Расчет однофазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
21. Коэффициент мощности и способы его улучшения.
22. Получение и свойства трехфазного переменного тока. Достоинства и недостатки трехфазного переменного тока в сравнении с однофазным электрическим током.
23. Соединение фаз генератора и нагрузки звездой. Основные соотношения.
24. Соединение фаз генератора и нагрузки треугольником. Основные соотношения.
25. Расчет трехфазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
26. Назначение и устройство трансформаторов, принцип действия.
27. Формула э.д.с. трансформатора. Коэффициент трансформации.
28. Нагрузочная характеристика трансформатора. Коэффициент загрузки трансформатора. Зависимость КПД от коэффициента загрузки.
29. Испытания трансформаторов. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
30. Классификация трансформаторов и области их применения.
31. Измерительные трансформаторы. Назначение, особенности конструкции, схемы включения.
32. Асинхронные электродвигатели (АД) с короткозамкнутым ротором. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
33. Основные параметры, характеризующие АД. Синхронная частота, скольжение, механическая характеристика. Области применения.
34. Синхронные электродвигатели (СД). Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
35. Основные параметры, характеризующие СД. Синхронная частота, угловая характеристика, механическая характеристика. Области применения.
36. Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей. Области применения.
37. Шунтовые электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
38. Серийные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
39. Компаундные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
40. Полупроводниковые приборы: классификация, достоинства и недостатки, области применения.
41. Диоды: типы, устройство, принцип действия и применение.
42. Тиристоры: классификация, устройство, принцип действия и применение.
43. Биполярные транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
44. Полевые транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
- Элементная база цифровой электроники: классификация, устройство, принцип действия и применение.
45. Источники вторичного электропитания: классификация, устройство, принцип действия и применение.
46. Измерительные приборы: основные понятия и определения, характеристики и параметры средств измерения.
47. Магнитоэлектрические приборы: назначение и принцип действия.
48. Электромагнитные приборы: назначение, устройство, принцип действия и применение.
49. Цифровые электроизмерительные приборы: назначение, устройство, принцип действия и

применение.

50. Система электроснабжения объектов строительства: основные понятия и определения.
51. Потребители и приемники в системах электроснабжение строительного производства.
52. Линии передачи электроэнергии. Подстанции.
53. Электроснабжение строительных площадок.
54. Качество и надежность в системах электроснабжения.
55. Расчет и выбор элементов электрических сетей строительных площадок.
56. Определение расчетных электрических нагрузок.
57. Выбор компенсирующих устройств и трансформаторов ТП строительной площадки.
58. Расчет и выбор проводов электрической сети.
59. Электробезопасность на объектах строительства.
60. Защитное заземление, зануление в трехфазных цепях, УЗО, молниезащита.
61. Электротехнологии применяемое на объектах строительства
62. Электрооборудование на объектах строительства.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5), промежуточного (ПК1, ПК2) и итогового (ИК) контроля в виде зачета по дисциплине "Электротехника и электроснабжение".

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение, задач РГР) следующего содержания:

Содержание текущего контроля ТК1

- отчет по лабораторной работе № 1, решение задач № 1,2- РГР

Содержание текущего контроля ТК2

- отчет по лабораторным работам № 2,3, решение задач № 3,4 РГР

Содержание текущего контроля ТК3

- отчет по лабораторным работам № 4, решение задачи № 5 РГР

Содержание текущего контроля ТК4

- отчет по лабораторным работам № 5,6 решение задач № 6,7 РГР

Содержание текущего контроля ТК5

- отчет по лабораторной работе № 7

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Формой контроля является тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде).

Расчетно-графическая работа

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Номер варианта индивидуального задания для РГР и контрольной работы определяется двумя последними цифрами учебного шифра (номера зачетной книжки). Варианты заданий приведены в методических указаниях (см. список литературы п. 5). Вся литература имеет электронный ресурс в электронной библиотеке НИИИ.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для бакалавров, обуч. по направл. 240100 - "Хим. технол. и биотехнол.", 240700 - "Биотехнологии", 221700 - "Стандарт. и метрология", 280700 - "Техносферная безопасность", 150100 - "Материаловед. и технол. материалов" / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-94074-688-1 : 281-90. 100 экз.
2. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Текст] : учеб. пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 511 с. - ISBN 978-5-8114-1390-4 : 1070-08. 25 экз.
3. Суханова, Н. В. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Суханова. - Воронеж : Воронеж. гос. ун-т инж. технологий, 2010. - 128 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141981> - ISBN 978-5-89448-753-3.(26.01.2019).
4. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.1 / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 142 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469654> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7410-1559-9. -
5. Блохин, А. В. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7996-1090-6. (26.01.2019).
6. Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 223 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214>. (26.01.2019).

Дополнительная

1. Электротехника и электроника. Изучение устройства и особенностей применения лабораторного оборудования лаборатории "Электротехники и электроники" [Текст]: метод. указ. (для всех спец. и направл.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост.: А.А. Сафонов, В.А. Буров, С.В. Ревунов. - Новочеркасск, 2014. - 38 с. - Текст : непосредственный. 25 экз.
2. Сафонов А.А. Электротехника и электроника [Текст]: практикум по дисц. электротехнического цикла [для студ. всех спец.] / А. А. Сафонов, В. А. Буров, С. В. Ревунов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 203 с. 60 экз.
3. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019).
4. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019).
5. Сафонов, А.А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Тидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019).

6. Сафонов, А.А. Электротехника и электроника [Текст]: лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Гидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 177 с. 6 экз.
7. Электротехника и электроника[Текст] : метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 87 с. 6 экз.
8. Электротехника и электроника[Текст] : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 86 с. 6 экз.
9. Шейдаков, Н. Е. Электротехника. Примеры решения типовых задач. Задания на самоподготовку [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Е. Шейдаков. - Ростов-на-Дону :Издат.-полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. - 104 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567062> - ISBN 978-5-7972-2465-5. (26.01.2019).
10. Сафонов А.А. Электротехника и электроника[Электронный ресурс]: практикум по дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019).
11. Сафонов А.А. Электротехника и электроника [Текст]: практикум по дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 207 с. 6 экз.
12. Рекус, Г. Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Г. Рекус. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 344 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233698> - ISBN 978-5-4458-5752-5. 26.01.2019
13. Кравчук, Д. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Ч.1 / Д. А. Кравчук, С. С. Снесарев. - Таганрог : Изд-во Южн. федер. ун-та, 2016. - 111 с. : схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215> - ISBN 978-5-9275-2210-1. 26.01.2019
14. Блохин, А. В. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798>- ISBN 978-5-7996-1090-6. 26.01.2019
15. Рекус, Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - 2-е изд., перераб. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 417 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121> (26.01.2019). - ISBN 978-5-4458-9342-4. 26.01.2019

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|--|---|
| Официальный сайт НИМИ ДонГАУс доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su (по логину-пароллю) |
| Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли. | https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный) |
| Федеральная служба по экологическому, техноло- | http://www.gosnadzor.ru/ (свободный) |

| | |
|---|--|
| гическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п. | |
| Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов | https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный) |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - электрика и электроэнергетика | https://pomegerim.ru/ Блог инженера-электрика (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий» | https://www.gazprom.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» | https://www.transneft.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП | http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный) |
| Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro | http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями) |
| Информационно-справочная система «Консультант плюс» | http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера). |
| Информационно-справочная система «Гарант» | http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера) |
| База данных «eLIBRARY» | https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г]) |
| ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы | http://gtt.ru/ (свободный) |
| Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru | http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный) |
| Техническая литература. ТехЛит.ру | http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный) |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело | http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный) |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | https://www.rsl.ru/ (свободный) |

5.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|
| с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г. | |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.). |

| | |
|--|--|
| заимствований в открытых источниках сети интернет» | |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1 Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server) | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных | Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.) |
| 1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях | Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.) |
| Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ | Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) |
| Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесостроительство) | Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно). |
| ГИС MapInfoPro 16.0 (рус.) для учебных заведений | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно) |
| Тестирующая система «Профессионал» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно). |
| Контрольно-обучающая система «Знание» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно). |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА» | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно). |
| Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Проф» | Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно). |
| АИБС «МАРК-SQL» | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно). |
| Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров» | Договор №429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно) |
| Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0» | Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно) |
| Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания» | Договор №427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно) |
| Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании» | Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно) |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.) | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно) |

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|----------------------------------|
| 2019/2020 | Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа» | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г. |
| 2019/2020 | Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению досту- | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |

| | | |
|-----------|--|---|
| | па к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | |
| 2019/2020 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2019/2020 | Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Учебно-наглядные пособия; – Лабораторные стенды НТЦ-01 «Электротехника и основы электроники» – 4 шт.; – Лабораторные стенды для исследования электрических цепей переменного тока – 4 шт.; – Лабораторные стенды исследования электрических машин переменного тока – 2 шт.; – Лабораторные стенды НТЦ-11 «Основы автоматизации» – 1 шт.; – Лабораторные стенды НТЦ-02 «АУЭП» - 1 шт.; – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (стационар.) - 25 шт.; – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (мобильные) – 40 шт.; – Стенд «Генератор Г 286» - 1 шт.; – Действующие образцы электрических машин (Электродвигатели, генераторы, трансформаторы) - 7 шт.; – Макеты полупроводниковых приборов - 4 шт.; – Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного обо- | <p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Шкаф металлический - 1 шт.; |

| | |
|---|---|
| рудования, ауд. 205 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <ul style="list-style-type: none"> – Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; – Источник питания постоянного тока Б5-47 – 1 комплект; |
|---|---|

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

| Назначение, номер и адрес аудитории | Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института |
|---|--|
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p> |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ImangoFlex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер CanonLBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию - экзамен.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. История развития и современное состояние электроэнергетики.
2. Проблемы и перспективные направления в развитии электроэнергетики.
3. Электрические цепи: основные понятия и определения.
4. Топология электрических цепей: классификация электрических цепей. Ветвь, узел, контур. Определение числа независимых узлов и контуров.
5. Первый и второй законы Кирхгофа. Примеры применения.
6. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Параметры, характеризующие однофазный переменный ток: период, частота, фаза, мгновенные и амплитудные значения.
7. Получение однофазного переменного тока. Достоинства и недостатки, в сравнении с постоянным электрическим током (для целей электроснабжения).
8. Действующие значения однофазного переменного тока. Соотношение между амплитудными и действующими значениями.
9. Активное сопротивление (резистор) в цепи однофазного переменного тока.
10. Индуктивное сопротивление (катушка индуктивности) в цепи однофазного переменного тока.
11. Емкостное сопротивление (конденсатор) в цепи однофазного переменного тока.
12. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений (R, L, C). Схема замещения, построение векторной диаграммы напряжений.
13. Векторное уравнение и векторная диаграмма напряжений для последовательной цепи: пример построения.
14. Закон Ома для последовательной цепи однофазного переменного тока. Полное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Примеры определения полного сопротивления. Треугольник сопротивлений.
15. Активная, реактивная и полная мощность последовательной цепи однофазного переменного тока. Треугольник мощностей. Резонанс напряжений.
16. Параллельные цепи переменного тока. Векторное уравнение и векторная диаграмма токов для параллельной цепи переменного тока. Пример построения.
17. Закон Ома через проводимость, связь полной проводимости и полного сопротивления. Активная, реактивная и полная проводимости цепи переменного тока. Пример определения.
18. Порядок расчета параллельной цепи по методу проводимостей. Связь полной проводимости и полного сопротивления.
19. Активная, реактивная и полная мощность параллельной цепи однофазного переменного тока через проводимость, треугольник мощностей. Резонанс токов в параллельной цепи переменного тока.
20. Расчет однофазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
21. Коэффициент мощности и способы его улучшения.

22. Получение и свойства трехфазного переменного тока. Достоинства и недостатки трехфазного переменного тока в сравнении с однофазным электрическим током.
23. Соединение фаз генератора и нагрузки звездой. Основные соотношения.
24. Соединение фаз генератора и нагрузки треугольником. Основные соотношения.
25. Расчет трехфазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
26. Назначение и устройство трансформаторов, принцип действия.
27. Формула э.д.с. трансформатора. Коэффициент трансформации.
28. Нагрузочная характеристика трансформатора. Коэффициент загрузки трансформатора. Зависимость КПД от коэффициента загрузки.
29. Испытания трансформаторов. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
30. Классификация трансформаторов и области их применения.
31. Измерительные трансформаторы. Назначение, особенности конструкции, схемы включения.
32. Асинхронные электродвигатели (АД) с короткозамкнутым ротором. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
33. Основные параметры, характеризующие АД. Синхронная частота, скольжение, механическая характеристика. Области применения.
34. Синхронные электродвигатели (СД). Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
35. Основные параметры, характеризующие СД. Синхронная частота, угловая характеристика, механическая характеристика. Области применения.
36. Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей. Области применения.
37. Шунтовые электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
38. Серийные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
39. Компаундные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
40. Полупроводниковые приборы: классификация, достоинства и недостатки, области применения.
41. Диоды: типы, устройство, принцип действия и применение.
42. Тиристоры: классификация, устройство, принцип действия и применение.
43. Биполярные транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
44. Полевые транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
- Элементная база цифровой электроники: классификация, устройство, принцип действия и применение.
45. Источники вторичного электропитания: классификация, устройство, принцип действия и применение.
46. Измерительные приборы: основные понятия и определения, характеристики и параметры средств измерения.
47. Магнитоэлектрические приборы: назначение и принцип действия.
48. Электромагнитные приборы: назначение, устройство, принцип действия и применение.
49. Цифровые электроизмерительные приборы: назначение, устройство, принцип действия и применение.
50. Система электроснабжения объектов строительства: основные понятия и определения.
51. Потребители и приемники в системах электроснабжения строительного производства.
52. Линии передачи электроэнергии. Подстанции.
53. Электроснабжение строительных площадок.
54. Качество и надежность в системах электроснабжения.
55. Расчет и выбор элементов электрических сетей строительных площадок.
56. Определение расчетных электрических нагрузок.

57. Выбор компенсирующих устройств и трансформаторов ТП строительной площадки.
58. Расчет и выбор проводов электрической сети.
59. Электробезопасность на объектах строительства.
60. Защитное заземление, зануление в трехфазных цепях, УЗО, молниезащита.
61. Электротехнологии применяемое на объектах строительства
62. Электрооборудование на объектах строительства.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5), промежуточного (ПК1, ПК2) и итогового (ИК) контроля в виде зачета по дисциплине "Электротехника и электроснабжение".

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение, задач РГР) следующего содержания:

Содержание текущего контроля ТК1

- отчет по лабораторной работе № 1, решение задач № 1,2- РГР

Содержание текущего контроля ТК2

- отчет по лабораторным работам № 2,3, решение задач № 3,4 РГР

Содержание текущего контроля ТК3

- отчет по лабораторным работам № 4, решение задачи № 5 РГР

Содержание текущего контроля ТК4

- отчет по лабораторным работам № 5,6 решение задач № 6,7 РГР

Содержание текущего контроля ТК5

- отчет по лабораторной работе № 7

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Формой контроля является тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде).

Расчетно-графическая работа

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Номер варианта индивидуального задания для РГР и контрольной работы определяется двумя последними цифрами учебного шифра (номера зачетной книжки). Варианты заданий приведены в методических указаниях (см. список литературы п. 5). Вся литература имеет электронный ресурс в электронной библиотеке НИМИ.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров, обуч. по направл. 240100 - "Хим. технол. и биотехнол.", 240700 - "Биотехнологии", 221700 - "Стандарт. и метро-

- логия", 280700 - "Техносферная безопасность", 150100 - "Материаловед. и технол. материалов" / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-94074-688-1 : 281-90. - Текст : непосредственный. 100 экз.
2. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учеб. пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 511 с. - ISBN 978-5-8114-1390-4 : 1070-08. - Текст : непосредственный. 25 экз.
 3. Суханова, Н. В. Электротехника : учеб. пособие / Н. В. Суханова. - Воронеж : Воронеж. гос. ун-т инж. технологий, 2010. - 128 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141981> (26.01.2019). - ISBN 978-5-89448-753-3. - Текст : электронный.
 4. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники : учеб. пособие. Ч.1 / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 142 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469654> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7410-1559-9. - Текст : электронный.
 5. Блохин, А. В. Электротехника : учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7996-1090-6. - Текст : электронный.
 6. Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) : учеб. пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 223 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214> (26.01.2019). - Текст : электронный.

Дополнительная

1. Электротехника и электроника. Изучение устройства и особенностей применения лабораторного оборудования лаборатории "Электротехники и электроники" : метод. указ. (для всех спец. и направл.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост.: А.А. Сафонов, В.А. Буров, С.В. Ревунов. - Новочеркасск, 2014. - 38 с. - Текст : непосредственный. 25 экз.
2. Сафонов А.А. Электротехника и электроника : практикум по дисц. электротехнического цикла [для студ. всех спец.] / А. А. Сафонов, В. А. Буров, С. В. Ревунов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 203 с. - Текст : непосредственный. 60 экз.
3. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019). - Текст : электронный.
4. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019). - Текст : электронный.
5. Сафонов, А.А. Электротехника и электроника : лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Гидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019). - Текст : электронный.
6. Сафонов, А.А. Электротехника и электроника : лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Гидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 177 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
7. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строи-

- тельство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 87 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
8. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 86 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
 9. Шейдаков, Н. Е. Электротехника. Примеры решения типовых задач. Задания на самоподготовку : учеб. пособие / Н. Е. Шейдаков. - Ростов-на-Дону : Издат.-полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. - 104 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567062> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7972-2465-5. - Текст : электронный.
 10. Сафонов А.А. Электротехника и электроника : практикум по дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019). - Текст : электронный.
 11. Сафонов А.А. Электротехника и электроника : практикум по дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 207 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
 12. Рекус, Г. Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями : учеб. пособие / Г. Г. Рекус. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 344 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233698> (26.01.2019). - ISBN 978-5-4458-5752-5. - Текст : электронный.
 13. Кравчук, Д. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. Ч.1 / Д. А. Кравчук, С. С. Снесарев. - Таганрог : Изд-во Южн. федер. ун-та, 2016. - 111 с. : схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215> (26.01.2019). - ISBN 978-5-9275-2210-1. - Текст : электронный.
 14. Блохин, А. В. Электротехника : учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798> (26.01.2019). - ISBN 978-5-7996-1090-6. - Текст : электронный.
 15. Рекус, Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учеб. пособие / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - 2-е изд., перераб. - Москва :Директ-Медиа, 2014. - 417 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121> (26.01.2019). - ISBN 978-5-4458-9342-4. - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|--|---|
| Официальный сайт НИМИ ДонГАУс доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su (по логину-пароллю) |
| Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли. | https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный) |
| Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п. | http://www.gosnadzor.ru/ (свободный) |
| Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов | https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный) |
| Единое окно доступа к образовательным ре- | https://pomegerim.ru/ Блог инженера- |

| | |
|---|--|
| сурсам Раздел - электрика и электроэнергетика | электрика (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий» | https://www.gazprom.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» | https://www.transneft.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП | http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный) |
| Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro | http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями) |
| Информационно-справочная система «Консультант плюс» | http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера). |
| Информационно-справочная система «Гарант» | http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера) |
| База данных «eLIBRARY» | https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г]) |
| ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы | http://gtt.ru/ (свободный) |
| Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru | http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный) |
| Техническая литература. ТехЛит.ру | http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный) |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело | http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный) |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | https://www.rsl.ru/ (свободный) |

5.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|
| с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г. | |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.). |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.). |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО |

| | |
|--|--|
| OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise | «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ | Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.) |
| ГИС MapInfoPro 16.0 (рус.) для учебных заведений | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно) |
| Тестирующая система «Профессионал» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно). |
| Контрольно-обучающая система «Знание» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно). |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА» | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно). |
| Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Проф» | Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно). |
| АИБС «МАРК-SQL» | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно). |
| Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар" | Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г. |
| Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5" | Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г. |
| SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование» | Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г. |
| Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа» | Договор № 1102 от 11.02.2020 г. |
| Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения | Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно) |
| Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения | Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно) |

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|---|
| 2019/2020 | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г. |
| 2019/2020 | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г. |
| 2019/2020 | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа» | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г. |
| 2019/2020 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией |

| | | |
|-----------|---|--|
| 2019/2020 | Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа» | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г. |
| 2019/2020 | Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2019/2020 | Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |
| 2019/2020 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение |

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Учебно-наглядные пособия; – Лабораторные стенды НТЦ-01 «Электротехника и основы электроники» – 4 шт.; – Лабораторные стенды для исследования электрических цепей переменного тока – 4 шт.; – Лабораторные стенды исследования электрических машин переменного тока – 2 шт.; – Лабораторные стенды НТЦ-11 «Основы автоматизации» – 1 шт.; – Лабораторные стенды НТЦ-02 «АУЭП» - 1 шт.; – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (стационар.) - 25 шт.; – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (мобильные) – 40 шт.; – Стенд «Генератор Г 286» - 1 шт.; – Действующие образцы электрических машин (Электродвигатели, генераторы, трансформаторы) - 7 шт.; – Макеты полупроводниковых приборов - 4 шт.; – Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | |

| | |
|---|---|
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 205 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> – Шкаф металлический - 1 шт.; – Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; – Источник питания постоянного тока Б5-47 – 1 комплект; |
|---|---|

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

| Назначение, номер и адрес аудитории | Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института |
|---|---|
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ImangoFlex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер CanonLBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 1 от «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

Дьяков В.П.

_____ (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета

_____ (подпись)

Ширяев С.Г.

_____ (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|---|
| 2019/2020 | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г. |
| 2019/2020 | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. |
| 2019/2020 | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа» | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г. |
| 2019/2020 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией |
| 2019/2020 | Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г. |

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г. | |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.). |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «20» февраля 2020 г.
Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» февраля 2020 г.

Декан факультета _____

(подпись)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. История развития и современное состояние электроэнергетики.
2. Проблемы и перспективные направления в развитии электроэнергетики.
3. Электрические цепи: основные понятия и определения.
4. Топология электрических цепей: классификация электрических цепей. Ветвь, узел, контур. Определение числа независимых узлов и контуров.
5. Первый и второй законы Кирхгофа. Примеры применения.
6. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Параметры, характеризующие однофазный переменный ток: период, частота, фаза, мгновенные и амплитудные значения.
7. Получение однофазного переменного тока. Достоинства и недостатки, в сравнении с постоянным электрическим током (для целей электроснабжения).
8. Действующие значения однофазного переменного тока. Соотношение между амплитудными и действующими значениями.
9. Активное сопротивление (резистор) в цепи однофазного переменного тока.
10. Индуктивное сопротивление (катушка индуктивности) в цепи однофазного переменного тока.
11. Емкостное сопротивление (конденсатор) в цепи однофазного переменного тока.
12. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений (R, L, C). Схема замещения, построение векторной диаграммы напряжений.
13. Векторное уравнение и векторная диаграмма напряжений для последовательной цепи: пример построения.
14. Закон Ома для последовательной цепи однофазного переменного тока. Полное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Примеры определения полного сопротивления. Треугольник сопротивлений.
15. Активная, реактивная и полная мощность последовательной цепи однофазного переменного тока. Треугольник мощностей. Резонанс напряжений.
16. Параллельные цепи переменного тока. Векторное уравнение и векторная диаграмма токов для параллельной цепи переменного тока. Пример построения.
17. Закон Ома через проводимость, связь полной проводимости и полного сопротивления. Активная, реактивная и полная проводимости цепи переменного тока. Пример определения.
18. Порядок расчета параллельной цепи по методу проводимостей. Связь полной проводимости и полного сопротивления.
19. Активная, реактивная и полная мощность параллельной цепи однофазного переменного тока через проводимость, треугольник мощностей. Резонанс токов в параллельной цепи переменного тока.
20. Расчет однофазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
21. Коэффициент мощности и способы его улучшения.
22. Получение и свойства трехфазного переменного тока. Достоинства и недостатки трехфазного переменного тока в сравнении с однофазным электрическим током.
23. Соединение фаз генератора и нагрузки звездой. Основные соотношения.
24. Соединение фаз генератора и нагрузки треугольником. Основные соотношения.

25. Расчет трехфазных цепей переменного тока с использованием символического метода (с применением комплексных чисел).
26. Назначение и устройство трансформаторов, принцип действия.
27. Формула э.д.с. трансформатора. Коэффициент трансформации.
28. Нагрузочная характеристика трансформатора. Коэффициент загрузки трансформатора. Зависимость КПД от коэффициента загрузки.
29. Испытания трансформаторов. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
30. Классификация трансформаторов и области их применения.
31. Измерительные трансформаторы. Назначение, особенности конструкции, схемы включения.
32. Асинхронные электродвигатели (АД) с короткозамкнутым ротором. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
33. Основные параметры, характеризующие АД. Синхронная частота, скольжение, механическая характеристика. Области применения.
34. Синхронные электродвигатели (СД). Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей.
35. Основные параметры, характеризующие СД. Синхронная частота, угловая характеристика, механическая характеристика. Области применения.
36. Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки в сравнении с другими типами электродвигателей. Области применения.
37. Шунтовые электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
38. Серийные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
39. Компаундные электродвигатели постоянного тока: устройство, достоинства и недостатки, применение.
40. Полупроводниковые приборы: классификация, достоинства и недостатки, области применения.
41. Диоды: типы, устройство, принцип действия и применение.
42. Тиристоры: классификация, устройство, принцип действия и применение.
43. Биполярные транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
44. Полевые транзисторы: классификация, устройство, принцип действия и применение.
- Элементная база цифровой электроники: классификация, устройство, принцип действия и применение.
45. Источники вторичного электропитания: классификация, устройство, принцип действия и применение.
46. Измерительные приборы: основные понятия и определения, характеристики и параметры средств измерения.
47. Магнитоэлектрические приборы: назначение и принцип действия.
48. Электромагнитные приборы: назначение, устройство, принцип действия и применение.
49. Цифровые электроизмерительные приборы: назначение, устройство, принцип действия и применение.
50. Система электроснабжения объектов строительства: основные понятия и определения.
51. Потребители и приемники в системах электроснабжения строительного производства.
52. Линии передачи электроэнергии. Подстанции.
53. Электроснабжение строительных площадок.
54. Качество и надежность в системах электроснабжения.
55. Расчет и выбор элементов электрических сетей строительных площадок.
56. Определение расчетных электрических нагрузок.
57. Выбор компенсирующих устройств и трансформаторов ТП строительной площадки.
58. Расчет и выбор проводов электрической сети.
59. Электробезопасность на объектах строительства.
60. Защитное заземление, зануление в трехфазных цепях, УЗО, молниезащита.

61. Электротехнологии применяемое на объектах строительства

62. Электрооборудование на объектах строительства.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5), промежуточного (ПК1, ПК2) и итогового (ИК) контроля в виде зачета по дисциплине "Электротехника и электроснабжение".

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение, задач РГР) следующего содержания:

Содержание текущего контроля ТК1

- отчет по лабораторной работе № 1, решение задач № 1,2- РГР

Содержание текущего контроля ТК2

- отчет по лабораторным работам № 2,3, решение задач № 3,4 РГР

Содержание текущего контроля ТК3

- отчет по лабораторным работам № 4, решение задачи № 5 РГР

Содержание текущего контроля ТК4

- отчет по лабораторным работам № 5,6 решение задач № 6,7 РГР

Содержание текущего контроля ТК5

- отчет по лабораторной работе № 7

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Формой контроля является тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию - зачет.

Расчетно-графическая работа

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Номер варианта индивидуального задания для РГР определяется двумя последними цифрами учебного шифра (номера зачетной книжки). Варианты заданий приведены в методических указаниях (см. список литературы п. б). Вся литература имеет электронный ресурс в электронной библиотеке НИМИ.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Тема: «Расчет электрических цепей и определение дополнительных параметров трансформатора и асинхронного электродвигателя»

Задача 1. Расчет последовательной цепи переменного тока.

Задача 2. Расчет параллельной цепи переменного тока.

Задача 3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Задача 4. Определение дополнительных параметров трехфазного трансформатора.

Задача 5. Определение дополнительных параметров асинхронного электродвигателя.

Для заочной формы обучения Контрольная работа (4 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачетной книжки) студента.

Бланк задания на контрольную работу, можно получить на кафедре Техносферной безопасности и нефтегазового дела в период установочной сессии или в любой другой рабочий день, также для этого можно использовать электронную версию методических указаний, размещенную в ЭИОС НИМИ ДГАУ (сайт <http://www.ngma.su/>), корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров, обуч. по направл. 240100 - "Хим. технол. и биотехнол.", 240700 - "Биотехнологии", 221700 - "Стандарт. и метрология", 280700 - "Техносферная безопасность", 150100 - "Материаловед. и технол. материалов" / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-94074-688-1 : 281-90. - Текст : непосредственный. 100 экз.
2. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учеб. пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 511 с. - ISBN 978-5-8114-1390-4 : 1070-08. - Текст : непосредственный. 25 экз.
3. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники : учеб. пособие. Ч.1 / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 142 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469654> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-7410-1559-9. - Текст : электронный.
4. Блохин, А. В. Электротехника : учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-7996-1090-6. - Текст : электронный.
5. Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) : учеб. пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 223 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная

1. Электротехника и электроника. Изучение устройства и особенностей применения лабораторного оборудования лаборатории "Электротехники и электроники" : метод. указ. (для всех спец. и направл.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост.: А. А. Сафонов, В. А. Буров, С. В. Ревунов. - Новочеркасск, 2014. - 38 с. - Текст : непосредственный. 25 экз.
2. Сафонов А. А. Электротехника и электроника : практикум по дисц. электротехнического цикла [для студ. всех спец.] / А. А. Сафонов, В. А. Буров, С. В. Ревунов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 203 с. - Текст : непосредственный. 60 экз.
3. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А. А. Сафонов, В. А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
4. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А. А. Сафонов, В. А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
5. Сафонов, А. А. Электротехника и электроника : лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Гидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
6. Сафонов, А. А. Электротехника и электроника : лаб. практикум для бакалавров направл. подгот. "Нефтегазовое дело", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Гидромелиорация" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк.

- инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 177 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
7. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к контр. работе для бакалавров заоч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 87 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
 8. Электротехника и электроника : метод. указ. и варианты заданий к расч.-граф. работе для бакалавров оч. формы обуч. направл. "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров. - Новочеркасск, 2018. - 86 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
 9. Сафонов А.А. Электротехника и электроника : практикум по дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (26.01.2019). - Текст : электронный.
 10. Сафонов А.А. Электротехника и электроника : практикум подата обращения: 27.08.2020дисц. электротехнического цикла для студ. всех направл. подгот. / А. А. Сафонов, В. А. Буров ;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 207 с. - Текст : непосредственный. 6 экз.
 11. Рекус, Г. Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями : учеб. пособие / Г. Г. Рекус. - М. :Директ-Медиа, 2014. - 344 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233698> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-4458-5752-5. - Текст : электронный.
 12. Кравчук, Д. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. Ч.1 / Д. А. Кравчук, С. С. Снезарев. - Таганрог : Изд-во Южн. федер. ун-та, 2016. - 111 с. : схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-9275-2210-1. - Текст : электронный.
 13. Теоретические основы электротехники : учеб. пособие. Ч.2 : Переходные и статические режимы в линейных и нелинейных цепях. Электромагнитное поле / В. М. Дмитриев [и др.]. - Томск : ТУСУР, 2015. - 237 с. : схем., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480918> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
 14. Теоретические основы электротехники : учеб. пособие. Ч.1 : Установившиеся режимы в линейных электрических цепях / В. М. Дмитриев [и др.]. - Томск : ТУСУР, 2015. - 189 с. : схем., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480917> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
 15. Блохин, А. В. Электротехника : учеб. пособие / А. В. Блохин. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 184 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-7996-1090-6. - Текст : электронный.
 16. Рекус, Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учеб. пособие / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - 2-е изд., перераб. - М. :Директ-Медиа, 2014. - 417 с. - Гриф Мин. обр. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-4458-9342-4. - Текст : электронный.
 17. Шейдаков, Н. Е. Электротехника. Примеры решения типовых задач. Задания на самоподготовку : учеб. пособие / Н. Е. Шейдаков. - Ростов н/Д :Издат.-полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. - 104 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567062> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-7972-2465-5. - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su (по логину-пароллю) |
| Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по неф- | https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный) |

| | |
|---|--|
| тегазовой отрасли. | |
| Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п. | http://www.gosnadzor.ru/ (свободный) |
| Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов | https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий» | https://www.gazprom.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» | https://www.transneft.ru/ (свободный) |
| Официальный сайт АО "Типротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП | http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный) |
| Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro | http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями) |
| Информационно-справочная система «Консультант плюс» | http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера). |
| Информационно-справочная система «Гарант» | http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера) |
| База данных «eLIBRARY» | https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г.] |
| ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы | http://gtt.ru/ (свободный) |
| Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru | http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный) |
| Техническая литература. ТехЛит.ру | http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный) |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - электрика и электроэнергетика | https://pomegerim.ru/Блог_инженера-электрика |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | https://www.rsl.ru/ (свободный) |

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| 2020г. | |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise | Сублицензионный договор № Тг000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Тг000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ | Государственный (муниципальный) контракт № |

| | |
|---|--|
| | РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.) |
| Тестирующая система «Профессионал» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно). |
| Контрольно-обучающая система «Знание» | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно). |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА» | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно). |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.) | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter (бессрочно) |
| АИБС «МАРК-SQL» | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно). |
| Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0» | Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно). |
| Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар" | Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г. |
| Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5" | Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г. |
| SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование» | Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г. |
| Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа» | Договор № 1102 от 11.02.2020 г. |

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

| Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП) | | |
|---|---|---|
| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
| 2020/2021 | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026 |
| 2020/2021 | Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г. |
| 2020/2021 | Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» | с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г. |
| 2020/2021 | Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривизуальной литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2020/2021 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией |
| 2020/2021 | Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 | с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г. |

| | | |
|-----------|--|---|
| | г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело) | |
| 2020/2021 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией |
| 2020/2021 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 208 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | – Учебно-наглядные пособия; – Лабораторные стенды НТЦ-01 «Электротехника и основы электроники» – 4 шт.; – Лабораторные стенды для исследования электрических цепей переменного тока – 4 шт.; |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | – Лабораторные стенды исследования электрических машин переменного тока – 2 шт.; |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | – Лабораторные стенды НТЦ-11 «Основы автоматизации» – 1 шт.; |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 205 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | – Лабораторные стенды НТЦ-02 «АУЭП» - 1 шт.; |
| | – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (стационар.) - 25 шт.; |
| | – Комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (мобильные) – 40 шт.; |
| | – Стенд «Генератор Г 286» - 1 шт.; |

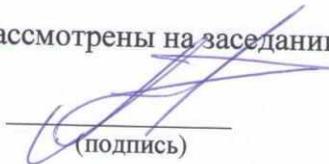
| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Действующие образцы электрических машин (Электродвигатели, генераторы, трансформаторы) - 7 шт.; - Макеты полупроводниковых приборов - 4 шт.; - Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя. |
|--|---|

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

| | |
|---|--|
| <p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя. |
|---|--|

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета


(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|---|----------------------------------|
| 2020/2021 | Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань» | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2020/2021 | Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Перечень лицензионного программного обеспечения | | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|-----|---|
| с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г. | | |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | RUS | Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.). |
| Dr. Web®DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ | RUS | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| | |
|--|---|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.) |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека | Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения" | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения" |

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|---|----------------------------------|
| 2021/2022 | Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2021/2022 | Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань | с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г. |
| 2021/2022 | Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело) | с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г. |

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.). |

| | |
|---|--|
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.) |
| Dr. Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| | |
|--|--|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека | Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения" | Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения" |

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|--|
| 2022/2023 | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г. |
| 2022/2023 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2022/2023 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань» | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией |
| 2022/2023 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией |
| 2022/2023 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ» | с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение |
| 2022/2023 | Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» | с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г. |
| 2022/2023 | Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань» | с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г. |
| 2022/2023 | Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов. | с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г. |

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.). |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд» |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «07» февраля 2022 г., протокол №6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «09»февраля 2022 г., протокол №5

Декан факультета _____

(подпись)

Федорян А.В. _____

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2023 - 2024 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке:
<https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/>

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| | |
|--|--|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | Договор № 01674/6484 от 01.02.2023 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № НК 2924 от 14.02.2023 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |
| Базы данных ООО Научная электронная библиотека | Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2022 от 10.10.2022 ООО Научная электронная библиотека |

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2023-2024 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|---|
| 2023\2024 | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026 |
| 2023\2024 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2023\2024 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань» | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией |
| 2023\2024 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией |
| 2023\2024 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |
| 2023\2024 | Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» | С 14.12.2021 по 13.12.2026 |
| 2023\2024 | Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань» | С 14.12.2021 по 13.12.2026 |
| 2023\2024 | Договор 01/02 от 01.02.2023 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело | с 20.02.2023 г. по 19.02.2024 г. |

| | | |
|--|---|--|
| | – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов. | |
|--|---|--|

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г..АО «Антиплагиат» |

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» апреля 2023 г.

Декан факультета _____



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2024 - 2025 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины с 2024-2025 учебного года используется балльно-рейтинговая система согласно Положению о текущей аттестации обучающихся № 45-ОД от 15 мая 2024г.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: <https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/>

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| | |
|--|--|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | Договор № 01674/9204 от 19.01.2024 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) |
| База данных ООО "Издательство Лань" | Договор № 117 от 09.02.2024 ООО "Издательство Лань" |

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2024-2025 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|-------------|--|---|
| 2024\2025 | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026 |
| 2024\2025 | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2024\2025 | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань» | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией |
| 2024\2025 | Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело) | с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией |
| 2024\2025 | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |
| 2024\2025 | Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» | С 14.12.2021 по 13.12.2026 |

| | | |
|-----------|---|----------------------------|
| 2024\2025 | Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань» | С 14.12.2021 по 13.12.2026 |
| 2024\2025 | Договор № 117 от 09.02.2024 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов | С 20.02.2024 по 19.02.2025 |

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат» |
| AdobeAcrobatReader DC | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» июня 2024 г.

Декан факультета _____

(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)