



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
31.08.2024 г.

Электроника и электротехника

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Энергоснабжение и теплотехника и теплогазоснабжение и вентиляция |
| Учебный план | 20.03.01 Техносферная безопасность |
| Профиль | Безопасность технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Срок обучения | 4 года |

| | | | |
|----------------------------|----------|--------------------|-------|
| Форма обучения | очная | Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |
| Виды контроля в семестрах: | зачеты 4 | | |

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 4(2.2) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48.25 | 48.25 | 48.25 | 48.25 |
| Сам. работа | 59.75 | 59.75 | 59.75 | 59.75 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 108 | 108 | 0 | 0 |

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Усадский Денис Геннадиевич ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Электроника и электротехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: Безопасность технологических процессов и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергоснабжение и теплотехника и теплогазоснабжение и вентиляция

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Стефаненко Игорь Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

31.08.2024 г. № 1

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. |
|--|
| Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка инженеров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроснабжения для формирования умения принятия решений в строительстве, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
|---|--|----------------|-------|----------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О | | | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | |
| 2.1.1 | Физика | | | |
| 2.1.2 | Прогнозирование опасных факторов пожара | | | |
| 2.1.3 | Надежность технических систем и техногенный риск | | | |
| 2.1.4 | Теоретические основы процессов в техносфере | | | |
| 2.1.5 | Безопасность жизнедеятельности | | | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | |
| 2.2.1 | Электроснабжение предприятий | | | |
| 2.2.2 | Производственная практика, организационно-служебная | | | |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека; | | | | |
| <i>ОПК-1.1: Умеет: проектировать технические объекты методами и средствами компьютерной графики; применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; использовать Internet ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</i> | | | | |
| Результаты обучения: Студент должен знать: Проектировать технические объекты методами и средствами компьютерной графики; применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; использовать Internet ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Студент должен уметь: Проектировать технические объекты методами и средствами компьютерной графики; применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; использовать Internet ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Студент должен владеть: Проектировать технические объекты методами и средствами компьютерной графики; применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; использовать Internet ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности. | | | | |
| <i>ОПК-1.2: Знает: теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности.</i> | | | | |
| Результаты обучения: Студент должен знать: Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности. Студент должен уметь: Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности. Студент должен владеть: Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности. | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |

| | | | | |
|-------|--|---|-------|---------------|
| 1 | Раздел 1. Обучение | | | |
| 1.1 | Линейные электрические цепи /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.1.1 | Линейные электрические цепи. Основные понятия. Цепи постоянного тока. /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.1.2 | Цепи переменного синусоидального тока. Основные понятия. /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.1.3 | Цепи переменного тока. Мощность цепи переменного тока. последовательное и параллельное соединение проводников. /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.1.4 | Расчет сложных цепей постоянного тока /Пр/ | 4 | 2 | ргр |
| 1.1.5 | Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. /Пр/ | 4 | 2 | ргр |
| 1.1.6 | Анализ и расчет магнитных цепей. /Пр/ | 4 | 2 | собеседование |
| 1.1.7 | Исследование однофазной цепи переменного синусоидального тока при последовательном соединении приемников /Лаб/ | 4 | 2 | собеседование |
| 1.1.8 | Исследование однофазной цепи переменного синусоидального тока при параллельном соединении приемников /Лаб/ | 4 | 2 | собеседование |
| 1.1.9 | Несинусоидальные токи /Ср/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.2 | Трехфазные цепи переменного тока /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.2.1 | Трехфазные цепи переменного тока /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.2.2 | Расчет трехфазных цепей переменного тока /Пр/ | 4 | 2 | ргр |
| 1.2.3 | Исследование трехфазной цепи при Соединении осветительной нагрузки «звездой» /Лаб/ | 4 | 4 | собеседование |
| 1.2.4 | Исследование трехфазной цепи при Соединении осветительной нагрузки «треугольником» /Лаб/ | 4 | 4 | собеседование |
| 1.3 | Электромагнитные устройства и электрические машины /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.3.1 | Электромагнитные устройства. Трансформаторы. /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.3.2 | Электрические машины. Асинхронные и синхронные машины. /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.3.3 | Расчет параметров трансформатора /Пр/ | 4 | 2 | ргр |
| 1.3.4 | Расчет параметров электродвигателя /Пр/ | 4 | 2 | ргр |
| 1.3.5 | Исследование однофазного трансформатора /Лаб/ | 4 | 4 | собеседование |
| 1.3.6 | Измерительные приборы /Ср/ | 4 | 4 | зачет |
| 1.3.7 | Применение электромагнитных устройств /Ср/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.3.8 | Аналоговые и цифровые элементы и устройства /Ср/ | 4 | 4 | зачет |
| 1.3.9 | Регулирование частоты вращения электродвигателей /Ср/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.4 | Электроснабжение /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.4.1 | Электрооборудование и электротехнологии в строительстве /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.4.2 | Системы электроснабжения в строительстве /Лек/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.4.3 | Защита сетей электроснабжения от перенапряжения /Пр/ | 4 | 2 | собеседование |
| 1.4.4 | Электрические сети /Пр/ | 4 | 2 | собеседование |
| 1.4.5 | Электротехнические системы и способы управления ими /Ср/ | 4 | 4 | зачет |
| 1.4.6 | Реактивная мощность в электрических сетях строительных объектов и ее компенсация /Ср/ | 4 | 2 | зачет |
| 1.4.7 | Электрические аппараты /Ср/ | 4 | 4 | зачет |
| 2 | Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | |
| 2.1 | Зачет /Тема/ | 4 | 0 | |
| 2.1.1 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 4 | 6 | |
| 2.1.2 | Контактная работа с ППС /КоРа/ | 4 | 0.25 | |
| 2.2 | Контрольная работа /Тема/ | 4 | 0 | |
| 2.2.1 | Выполнение контрольной работы /Контр.раб./ | 4 | 29.75 | |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
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-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Контролируемые разделы дисциплины - темы 1.1-1.4.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций.

ОПК-1, 3, 4, 6: контролируемые разделы - темы 1.1-1.4; оценочные средства - РГР, лабораторная работа, собеседование, зачёт.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - РГР:

18,0 – 20,0 РГР выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные).

14,0 – 17,0 РГР выполнен на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные).

10,0 – 13,0 РГР выполнен на удовлетворительном уровне (проект в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев).

менее 10,0 РГР выполнен на неудовлетворительном уровне (проект отсутствует, выполнен с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

3.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 95 – 100 % вопросов

4,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 60 – 94 % вопросов

3,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной лабораторной работы

3.3. Оценочное средство - зачёт:

35 – 40 баллов: зачёт сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: зачёт сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: зачёт сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: зачёт не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.2. Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающихся по определенному разделу после выполнения им лабораторной работы. Примерные вопросы по собеседованию в зависимости от выполненной лабораторной работы и рекомендуемая литература для самостоятельной подготовки к отчету.

4.3 Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачёта. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачёт включает предварительную часть и окончательное собеседование.

4.3.1. При проведении зачёта в очной форме студенту выдаётся один вопрос. На протяжении 30 минут студент кратко (конспективно) излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа состоится собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента.

примерные вопросы на зачёт:

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи

1. Электрическая цепь постоянного тока, её элементы и графическое изображение. Классификация цепей.

Топологические параметры сложной цепи. Основные законы электрических цепей

2. Методы расчета сложных цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод суперпозиции, метод контурных токов

3. Основные понятия переменного тока. Способы представления синусоидальных величин комплексными числами и векторами. Порядок действий над комплексными числами.
 4. Элементы электрической цепи синусоидального тока и их параметры. Закон Ома в комплексной форме. Векторная диаграмма.
 5. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Энергетические процессы. Активная мощность. Векторные диаграммы.
 6. Цепь переменного тока с индуктивностью. Закон Ома. Векторная диаграмма. Энергетические процессы. Реактивная мощность
 7. Цепь переменного тока с ёмкостью. Закон Ома. Векторная диаграмма. Энергетические процессы. Реактивная мощность
 8. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Закон Ома в комплексной форме. Векторная диаграмма. Соотношение между сопротивлениями. Мощности цепи и соотношение между ними. Резонанс напряжений.
 9. Разветвленная электрическая цепь переменного тока. Топографическая векторная диаграмма. Расчет разветвленной цепи. Резонанс токов.
 10. Коэффициент мощности, его экономическое значение и способы повышения.
 11. Трехфазные цепи. Соединение обмоток трехфазного источника и фаз приемника звездой: схема, фазные и линейные напряжения и токи, векторная диаграмма, соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной и несимметричной нагрузке с нейтральным проводом и без него.
 12. Трехфазные цепи. Соединение обмоток трехфазного трансформатора и фаз приемника треугольником: схема, векторная диаграмма, соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной и несимметричной нагрузке.
 13. Мощности трехфазной цепи
- Раздел 2. Трансформаторы и электрические машины
1. Назначение и классификация трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации
 2. Режимы работы трансформатора. Уравнения м.д.с., токов, э.д.с. и напряжений трансформатора под нагрузкой. Эквивалентная схема.
 3. Потери мощности и к.п.д. трансформатора. Внешняя характеристика.
 4. Особенности конструкции и назначение различных трансформаторов (трехфазных, автотрансформаторов, измерительных).
 5. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Синхронная частота вращения, вращающий момент, скольжение, частота вращения ротора. Механическая характеристика. Режимы работы асинхронных машин.
 6. Пуск и методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
 7. Устройство и принцип действия синхронных машин. Работа в качестве двигателя.
 8. Классификация двигателей по способу возбуждения. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. Электромагнитный момент, Уравнение э.д.с. и напряжения. .
 9. Пуск и методы регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока
- Раздел 3. Основы электроники и электрические измерения
1. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Определение, структура, классификация, принцип работы, вольтамперные характеристики, условные обозначение, основные параметры этих приборов.
 2. Однофазные неуправляемые выпрямители: схемы, принцип работы, временные диаграммы токов и напряжений, основные параметры.
 3. Однофазный однополупериодный управляемый выпрямитель: схема, временная диаграмма формирования выходного напряжения, принцип регулирования выходного напряжения
 4. Усилители: назначение, принцип построения, классификация

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
|---|---|--|----------------------------------|-------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
| Л1.1 | Аблин А. Н., Ушаков М. А., Фестинатов Г. С., Хотунцев Ю. Л. | Электротехника: учеб. пособие для студ. физ. и индустр.-пед. ин-тов и ун-тов | М.: АГА, 1998 | |
| Л1.2 | Максимович Н. Г. | Теоретическая электротехника: [сб. ст.] | Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1968 | |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | ЭБС "Лань" | | | |
| Э2 | Библиотека (НТБ) | | | |
| 6.3 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle" | | | |
| 6.3.1.2 | Windows | | | |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC | | | |
| 6.3.1.4 | LibreOffice | | | |
| 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС) | | | | |

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Библиотека (НТБ) |
| 6.3.2.2 | Электронная информационная образовательная среда университета |
| 6.3.2.3 | ЭБС "Лань" |
| 6.3.2.4 | ЭБС "Book.ru" |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|-----|--|
| 7.1 | 1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор. |
| 7.2 | 2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.3 | 3. Лаборатория для проведения лабораторных работ/ Учебная мебель, учебная доска, лабораторные стенды: стенд №1 "Автоматика", стенд №2 "Электроника", стенд №3 "Электротехника и электрические машины", стенд №4 "Измерение параметров линий электропередач". |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными работами и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала. Отдельные лекции курса «Введение в направление», посвященные работе факультета автомобильного транспорта, выпускающей кафедры, а также общему знакомству с предприятиями сервиса транспортных средств, могут включать сообщения заведующих кафедрами, ведущих профессоров и доцентов, экскурсии в лаборатории кафедр.

Лабораторные работы предполагают прямое участие обучающихся в выполнении эксперимента, самостоятельной работе на лабораторном оборудовании с измерительными приборами и обработки экспериментальных данных. Лабораторные работы проводятся с целью развития интеллектуальных умений обучающихся, закрепления теоретических положений изучаемого курса дисциплины. При проведении лабораторных работ применяются фронтальная, групповая и индивидуальная форма организации работы обучающихся.

Каждый обучающийся обязан выполнить 4 лабораторных работы. Перед началом лабораторного практикума обучающиеся должны быть ознакомлены с программой лабораторного практикума, с планом проведения лабораторных работ, с условиями допуска к выполнению лабораторной работы, с требованиями к оформлению отчетов по лабораторным работам, с перечнем контрольных вопросов и критерием оценки ответов.

Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвященных непосредственно организации учебного процесса по направлению и профилю подготовки. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение вопросов и решения практических задач, связанных с основами электротехники и электроснабжением строительства, строительной индустрии и сферы ЖКХ. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: теоретическая подготовка к решению задач, формулировка вопросов по тематике практической работы, ответы на вопросы, правильность решения практических задач. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, подготовку к лабораторному практикуму и выполнение расчетно-графической работы.

Каждый обучающийся должен выполнить одну расчетно-графическую работу (РГР) согласно своему варианту по методике изложенной в методических указаниях. Выполнение РГР способствует развитию у студента умений и навыков самостоятельной работы в решении практических задач профессиональной деятельности, анализа специальной литературы и электронных источников, творческого подхода. В случае наличия существенных замечаний преподаватель возвращает РГР обучающемуся на доработку. РГР могут обсуждаться в присутствии всей учебной группы. Вопросы, задаваемые автору работы, не должны выходить за рамки тематики дисциплины.

Перечень литературы и методических указаний для освоения дисциплины:

1. Данилов, М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное

пособие (курс лекций). Бакалавриат : учебное пособие / Данилов М.И., Романенко И.Г. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 223 с. — URL: <https://book.ru/book/928670>. — Текст : электронный..

2. Инженерные системы зданий и сооружений (электрообеспечение с основами электротехники): учебное пособие (практикум). Бакалавриат : учебное пособие / сост. Данилов М.И., Романенко И.Г., Ястребов С.С. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 118 с. — URL: <https://book.ru/book/928672>. — Текст : электронный.

2. Инженерные системы зданий и сооружений (электрообеспечение с основами электротехники): лабораторный Бакалавриат : практикум / сост. Данилов М.И., Романенко И.Г., Ястребов С.С. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 135 с. — URL: <https://book.ru/book/928673>. — Текст : электронный.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.