****



**1.** **ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Формируемые компетенции (код, содержание)** | **Результаты обучения по дисциплине** | **Наименование** **оценочного средства**  |
| --- | --- | --- |
| *ОК 1* Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Знать контексты профессиональной деятельности | Тестовые вопросы |
| Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| *ПК 1.1*Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. | Знать устройство систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей | Тестовые вопросы, |
| Уметь осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| Практический опыт |
| *ПК 2.1*Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. | Знать устройство электрооборудования и электронных систем автомобилей. | Тестовые вопросы, |
| Уметь осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| Практический опыт |
| *ПК 2.2*Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. | Знать устройство электрооборудования и электронных систем автомобилей | Тестовые вопросы, |
| Уметь осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| Практический опыт |
| *ПК 2.3*Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. | Знать устройство электрооборудования и электронных систем автомобилей | Тестовые вопросы, |
| Уметь проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| Практический опыт |
| *ПК 6.3*Владеть методикой тюнинга автомобиля | Знать методику тюнинга автомобиля | Тестовые вопросы, |
| Уметь проводить тюнинг автомобиля. | Тестовые вопросы,Практико-ориентированное задание |
| Практический опыт |

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Рейтинг-контроль 1**

1. Каковы особенности измерения сопротивлений амперметром и вольтметром?

2. Что такое омметр?

3. Что такое вольт-амперная характеристика двухполюсника?

4. Каковы параметры активных двухполюсников?

5. Как определить погрешность измерения?

6. Что такое электрическое сопротивление?

7. Какими параметрами характеризуется синусоидальный ток?

8. Каково соотношение между амплитудным и действующим значениями величин, изменяющихся по синусоидальному закону?

9. Как величина индуктивного и емкостного реактивных сопротивлений зависит от частоты питающего напряжения?

10. Как определяют активное, реактивное и полное сопротивления цепи, содержащей несколько последовательно включенных элементов?

11. Что понимается под независимым контуром?

12. Что такое контурный ток?

13. В чем заключается отличие сложных цепей от простых?

14. По каким правилам формируются матрицы системы алгебраических уравнений для расчета сложных цепей?

15. В чем заключается сущность метода наложений для расчета сложных электрических цепей?

**Рейтинг-контроль 2**

1. Что такое фазное и линейное напряжения трехфазной электрической цепи?

2. Что такое фаза трехфазной электрической цепи?

3. Каково соотношение между фазами в трехфазной электрической цепи?

4. Какие функции играет нейтральный провод трехфазной электрической цепи?

5. Как определить мощность приемника трехфазной электрической цепи?

6. Как связаны между собой линейные и фазные напряжения для симметричной трехфазной электрической цепи?

7. Какие факторы определяют цвет испускаемого света светодиода?

8. В чем заключается принципиальное различие между светом, испускаемым обычной лампой накаливания и от светодиода?

9. Как получить светодиод, испускающий белый свет?

10. Как рассчитать величину сопротивления защитного резистора, устанавливаемого в цепь со светодиодом?

11. От каких параметров зависит долговечность светодиода?

12. Какой полупроводник является самым распространенным в природе?

13. Какие материалы относятся к полупроводниковым?

14. Что такое донорная и акцепторная проводимость?

15. Что такое p-n-переход?

**Рейтинг-контроль 3**

1. Как действует фотодиод?

2. Из каких элементов состоит оптическая пара?

3. Что такое темновой ток фотодиода?

4. Чем отличается фоторезистор от фототранзистора?

5. Из каких элементов состоит транзистор?

6. Из каких элементов состоит микросхема?

7. Для каких целей используются диоды?

8. Для каких целей используются транзисторы?

9. Какие виды транзисторов существуют?

10. Что учитывает степень интеграции микросхемы?

11. Что понимается под инвертированием электрического тока?

12. Для каких целей ставится трансформатор на входе в выпрямительное устройство?

13. Какие фильтры используются в выпрямительных устройствах?

14. Из каких элементов состоит выпрямительное устройство?

15. Как возникает пульсация напряжений при работе выпрямительных устройств?

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Электротехника и электроника» предполагает ответы на билеты с вопросами.

**Критерии оценки текущего контроля знаний студентов**

| **Оценка ответов на вопросы** | **Критерий оценки** |
| --- | --- |
| *1 балл за правильный ответ на 1 вопрос* | *Правильный ответ на вопрос* |

Регламент проведения мероприятия и оценивания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вид работы | Продолжительность |
| 1. | Предел длительности ответа (3 вопроса) | 15 мин. |

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Посещение занятий студентом  |  | 3 балла |
| Рейтинг-контроль 1 | Билет (3 вопроса) | 3 балла |
| Рейтинг-контроль 2 | Билет (3 вопроса) | 3 балла |
| Рейтинг-контроль 3 | Билет (3 вопроса) | 3 балла |
| Тестирование | 10 вопросов | 10 баллов |
| Дополнительные баллы (бонусы) |  | 2 балла |
| Выполнение лабораторных работ | Отчеты | 36 балловДопуск до экзамена |

**3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Электрическая цепь и её графическое изображение.
2. Пассивные и активные, линейные и нелинейные элементы электрической цепи.
3. Классификация электрических цепей.
4. Основные законы электрических цепей постоянного тока.
5. Распределение потенциала в неразветвленной электрической цепи.
6. Режимы работы электрической цепи.
7. Источники электрической энергии.
8. Метод непосредственного применения закона Ома.
9. Метод преобразования цепи.
10. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.
11. Метод контурных токов.
12. Принцип и метод наложения.
13. 0днофазныс цепи переменного синусоидального тока.
14. Представление синусоидальных функций в различных формах.
15. Основные элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока.
16. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока.
17. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении элементов.
18. Параллельное соединение элементов.
19. Смешанное соединение элементов.
20. Мощность цепи синусоидального тока.
21. Резонанс в электрических цепях.
22. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока.
23. Схема соединений звезда-звезда с нейтральным проводом.
24. Фазные и линейные напряжения и токи.
25. Способы включения приёмников трёхфазную цепь.
26. Симметричные и несимметричные режимы.
27. Схема соединений звезда-звезда без нейтрального провода.
28. Мощность трехфазных цепей.
29. Электронные приборы. Характеристики р-n перехода.
30. Полупроводниковые диоды.
31. Тиристоры.
32. Биполярные транзисторы.
33. Полевые транзисторы.
34. Интегральные микросхемы.
35. Выпрямители однофазные. Параметры.
36. Электрические фильтры.
37. Стабилизаторы напряжения и тока.
38. Усилители электрических сигналов. Параметры и характеристики.
39. Автогенераторы синусоидальных сигналов.
40. Назначение и принцип действия трансформатора.
41. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
42. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.
43. Автотрансформаторы.
44. Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
45. Способы возбуждения и эксплуатационные характеристики генераторов постоянного тока.
46. Способы возбуждения и эксплуатационные характеристики двигателей постоянного тока.
47. Устройство трёхфазного асинхронного двигателя.
48. Режим холостого хода, скольжение, пуск трёхфазного асинхронного двигателя

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится в период экзаменационной сессии. Экзамен проводится по билетам, содержащим 2 вопроса. Студент пишет ответы на вопросы билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя, отчество студента; шифр студенческой группы; дата проведения зачета; номер билета. Листы ответов должны быть подписаны и студентом и преподавателем после получения студентом билета.

Шкала оценивания результата экзамена

| **Оценка в баллах** | **Критерии оценивания**  |
| --- | --- |
| **30-40****«Отлично»** | Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение требований, предусмотренных программой экзамена. |
| **20-29****«Хорошо»** | Студент показывает твердое знания материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение требований, предусмотренных программой экзамена. |
| **10-19****«Удовлетвори****тельно»** | Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение требований, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне. |
| **Менее 10 «Неудовлетво****рительно»** | Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение требований, предусмотренных программой экзамена. |

**4. ИТОГОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

| **№****п/п** | **Контролируемые разделы (темы)** | **Тестовые задания** | **Код контролируемой компетенции** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1.1** | 1. Единица измерения проводимости1. Ом
2. Вебер
3. Фарада
4. Симменс

2. Закон, определяющий количество теплоты, выделяющейся при протекании тока через проводник - закон1. Ома
2. Джоуля-Ленца
3. Первый закон Кирхгофа
4. Второй закон Кирхгофа
 | *ПК 1.1,**ПК 2.2,**ПК 2.3,**ОК 1*  |
|  | **1.2** | 3. Переменный ток совпадает по фазе с напряжением при протекании через1. Катушку индуктивности,
2. Емкость,
3. Резистор.

4. Сложная электрическая цепь содержит1. Один источник ЭДС и большое количество контуров.
2. Несколько источников ЭДС, которые могут быть объединены в один.
3. Несколько источников ЭДС, которые нельзя объединить в один.
 | *ОК 1* |
|  | **1.3.** | 5. Активная электрическая мощность измеряется в 1. Ваттах
2. Варах
3. Вольт-амперах
4. Джоулях
 |  *ПК 1.1,**ПК 6.3* |
|  | **2.1.** | 6. В полупроводниках с собственной проводимостью концентрация свободных электронов1. Меньше концентрации «дырок»
2. Равна концентрации «дырок»
3. Больше концентрации «дырок»
 | *ОК 1* |
|  | **2.2** | 7. Большая интегральная микросхема относится к степени интеграции1. Первой (до 10 схем)
2. Второй (до 100 схем)
3. Третьей (до 1000 схем)
4. Четвертой (свыше 1000 схем)

8. Монохромный свет излучают светодиоды1. Одноцветные
2. Инфракрасные
3. Многоцветные
4. RGB-светодиод
 | *ПК 2.1,**ПК 6.3,**ОК 1* |
|  | **2.3** | 9. Что не содержит однофазный выпрямитель:1. Трансформатор,
2. Фильтр,
3. Источник ЭДС,
4. Вентильная группа

10. В каких устройствах не используются полупроводниковые транзисторы1. Усилители
2. Генераторы сигналов
3. Электронные ключи
4. Выпрямители
 | *ПК 2.1,**ПК 6.3,**ОК 1* |
|  | **1.1** | 11. Второй закон Кирхгофа звучит: алгебраическая сумма падений напряжений по любому замкнутому контуру цепи равна алгебраической сумме ,,, действующих вдоль этого же контура.12. Рассчитать электрическую цепь означает – определить … в ветвях при известных | *ПК 1.1,**ПК 2.2,**ПК 2.3,**ОК 1*  |
|  | **1.2** | 13. Частота переменного электрического тока – величина, обратная его … | *ОК 1* |
|  | **1.3** | 14.Связанная электрическая цепь – цепь, в которой все фазы электрически …15. Единица измерения полной мощности электрической цепи - … |  *ПК 1.1,**ПК 6.3* |
|  | **2.1** | 16. Самым распространенным в природе полупроводником является … | *ОК 1* |
|  | **2.2** | 17. Двухэлектродный электронный прибор, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока называется …18. Степень интеграции микросхемы определяется числом содержащихся в ней … схем | *ПК 2.1,**ПК 6.3,**ОК 1* |
|  | **2.3** | 19. Устройство, преобразующее электрический сигнал в свет, который передается по оптическому каналу и преобразуется обратно в электрический сигнал, называется …20. Преобразование энергии постоянного тока в энергию переменного тока называется … | *ПК 2.1,**ПК 6.3,**ОК 1* |

**КЛЮЧИ К ТЕСТУ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер теста | Ответ | Номер теста | Ответ |
| 1 | d | 11 | ЭДС (электродвижущих сил) |
| 2 | b | 12 | токи |
| 3 | с | 13 | периоду |
| 4 | с | 14 | соединены |
| 5 | а | 15 | вольт-ампер |
| 6 | b | 16 | кремний |
| 7 | d | 17 | диод |
| 8 | с | 18 | элементарных |
| 9 | a | 19 | оптрон |
| 10 | с | 20 | инвертированием |

**Критерии оценивания оценочных материалов**

Шкала оценки тестирования

| ***Оценка***  | ***Критерий***  |
| --- | --- |
| 1 балл за правильный ответ на вопросы | Полный правильный ответ оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов |

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Электротехника и электроника» в течение семестра равна 100.

Общая шкала оценивания результатов освоения обучающимся дисциплины за семестр

| **Оценка****в баллах** | **Обоснование** | **Уровень****сформированности****требований** |
| --- | --- | --- |
| **91 -100****«Отлично»** | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному | **Высокий уровень** |
| **74-90****«Хорошо»** | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | **Продвинутый****уровень** |
| **61-73****«Удовлетворительно»** | Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | **Пороговый уровень** |
| **Менее 60****«Неудовлетворительно»** | Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки | **Требования не сформированы** |