

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

В случае, если студент не выполнил лабораторные работы, расчетные задания или контрольные работы, предусмотренные учебным графиком, выставляется оценка неудовлетворительно.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется компьютерное тестирование.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения очная – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса.

Вопросы к экзамену (зачету) по дисциплине

1. Газовые законы. Законы идеальных газов
2. Газовые законы. Испарение, конденсация, понятия "газ", "пар".
3. Тепловое движение молекул. Давление с точки зрения кинетической теории.
4. Свойства газов в зависимости от степени вакуума. Средняя длина свободного пробега.
5. Степени вакуума. Соударение молекул и поток газа.
6. Понятие диффузии газов.
7. Теплопроводность и внутреннее трение газов
8. Понятие быстроты откачки объема и быстроты действия насоса.
9. Сопротивление и пропускная способность вакуумпровода. Основное уравнение вакуумной техники.
10. Вид течения газа. Критерий Кнудсена.
11. Пропускная способность отверстия. Молекулярный режим течения газа.
12. Отверстие в стенке конечных размеров. Вязкостный режим течения газа.
13. Пропускная способность трубопроводов. Молекулярный режим течения газа. Длинный трубопровод с круглым сечением.
14. Трубопровод переменного сечения. Длинный трубопровод с круговым сечением.
15. Вакуумпровод с большой пропускной способностью. Вакуумпровод с малой пропускной способностью.
16. Согласование насосов, работающих последовательно.
17. Классификация насосов. Основные параметры вакуумных насосов.

18. Водокольцевые насосы. Вращательные насосы с масляным уплотнением.
19. Плунжерные насосы.
20. Вращательные насосы с масляным уплотнением. Двухроторные насосы.
21. Кулачковые насосы. Объемные возвратно-поступательные насосы. Диафрагменные насосы.
22. Турбомолекулярные насосы.
23. Диффузионные насосы.
24. Геттерные насосы.
25. Магниторазрядные насосы.
26. Низкотемпературные средства откачки. Криоадсорбционные насосы: принцип работы, конструкция насоса.
27. Низкотемпературные средства откачки. Криоконденсационные насосы: понятие скорости откачки и предельного давления насоса, конструкция насоса.
28. Низкотемпературные средства откачки. Криоконденсационные насосы. Принцип работы охлаждающего экрана.
29. Вакуумметрия. Механические (деформационные) вакуумметры: трубка Бурдона.
30. Вакуумметрия. Механические (деформационные) вакуумметры: мембранные преобразователи.
31. Вакуумметрия. Гидростатические преобразователи: U-образные манометры, манометр Мак-Леода.
32. Вакуумметрия. Емкостные манометры. Датчик давления Баратрон.
33. Вакуумметрия. Тепловые вакуумметры: уравнение баланса мощностей, преобразователь сопротивления (манометр Пирани).
34. Вакуумметрия. Тепловые вакуумметры: уравнение баланса мощностей, терморезистивный преобразователь.
35. Вакуумметрия. Электронный ионизационный вакуумметр: конструкция лампы преобразователя, принцип работы.
36. Вакуумметрия. Электронный ионизационный вакуумметр: измерительная часть ионизационного манометра, связь ионного тока с давлением.
37. Вакуумметрия. Ионизационные манометры с повышенным верхним пределом давлений и для сверхвысокого вакуума. Конструкция датчика с осевым коллектором.
38. Вакуумметрия. Ионизационные манометры с повышенным верхним пределом давлений и для сверхвысокого вакуума. Магнетронный ионизационный манометр.
39. Вакуумметрия. Магнитные электроразрядные вакуумметры: принцип работы, зависимость тока разряда от давления.
40. Вакуумметрия. Магнитные электроразрядные вакуумметры: типы датчиков.
41. Измерение парциальных давлений. Статические магнитные газоанализаторы.
42. Измерение парциальных давлений. Времяпролетный масс-спектрометр.
43. Измерение парциальных давлений. Резонансный радиочастотный масс-спектрометр (омегатрон).
44. Измерение парциальных давлений. Квадрупольный и монополярный масс-спектрометры.
45. Измерение парциальных давлений. Радиочастотный масс-спектрометр (фарвитрон).
46. Измерение парциальных давлений. Радиочастотный масс-спектрометр (топатрон).
47. Измерение газовых потоков. Основные понятия. Выражение для определения газового потока.
48. Измерение газовых потоков. Метод двух манометров.
49. Измерение газовых потоков. Метод постоянного давления.
50. Измерение газовых потоков. Метод постоянного объема.
51. Измерение газовых потоков. Косвенные методы определения газовых потоков.
52. Течеискание. Количественная оценка течи.
53. Течеискание. Компрессионный метод. Искровой течеискатель.

54. Течеискание. Манометрический метод.
55. Течеискание. Галоидный течеискатель.
56. Течеискание. Гелиевый течеискатель.
57. Элементы вакуумных систем. Вакуумные материалы.
58. Вакуумные материалы. Металлы.
59. Вакуумные материалы. Стекла: кривая зависимости вязкости стекла от температуры.
60. Вакуумные материалы. Стекла: внутренние напряжения в стекле, типы вакуумного стекла.
61. Вакуумные материалы. Керамика.
62. Вакуумные материалы. Органические материалы.
63. Вакуумно-герметичная пайка. Процесс пайки: требования к деталям, использование флюсов, примеры паяных соединений (рациональные конструкции).
64. Вакуумно-герметичная пайка. Спай металл-стекло: основные условия, технические решения.
65. Вакуумно-герметичная пайка. Спай металл-стекло: согласованные и несогласованные спаи.
66. Сварные соединения. Типы сварок. Требования к свариваемым деталям.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Чтение и анализ научной литературы по темам и проблемам курса.
2. Конспектирование, аннотирование научных публикаций.
3. Рецензирование учебных пособий, монографий, научных статей, авторефератов.
4. Анализ нормативных документов и научных отчётов.
5. Реферирование научных источников.
6. Сравнительный анализ научных публикаций, авторефератов и др.
7. Проектирование методов исследования и исследовательских методик и др.
8. Подготовка выступлений для коллективной дискуссии.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине за третий семестр оценивается в форме:

Оценка «Отлично»	выставляется студенту, который продемонстрировал отличное понимание предмета, прочно усвоил предусмотренный программный материал, сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.
Оценка «Хорошо»	выставляется студенту, который продемонстрировал достаточно полное понимание предмета, хорошие систематизированные знания, умения и навыки.
Оценка «Удовлетворительно»	выставляется студенту, который продемонстрировал приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и навыки.
Оценка «Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который продемонстрировал результаты обучения, не соответствующие минимальным

	требованиям
--	-------------

Оценочные средства составил:

доцент кафедры
«Промышленной электроники»

_____ Е.Ю. Грачев

Заведующий кафедрой
«Промышленной электроники»

_____ С.А. Круглов