Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет» Кафедра
электронных приборов

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Физические основы электроники», 5 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа включает 5 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

- Контрольная работа считается выполненной на пороговом уровне, если студент дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет 50 -73 балла.
- Контрольная работа считается выполненной на базовом уровне, если студент формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет 74 – 86 баллов.
- Контрольная работа считается выполненной на продвинутом уровне, если студент проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет 87 - 100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS.

<table>
<tr><th>Характеристика работы студента</th><th>Диапазон баллов рейтинга</th><th>Оценка ECTS</th><th colspan="2">Традиционная шкала оценки</th></tr>
<tr><td rowspan="3">«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, 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</td><td>98 – 100</td><td>A+</td><td rowspan="3">Отлично</td><td rowspan="5">зачтено</td></tr>
<tr><td>93 – 97</td><td>A</td></tr>
<tr><td>90 – 92</td><td>A-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном</td><td>87 – 89</td><td>B+</td></tr>
<tr><td>83 – 86</td><td>B</td><td>хорошо</td></tr>
</table>

сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	80 – 82	B-		
«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, 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 из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77 – 79	C+		
	73 – 76	C		
	70 – 72	C-	удовл.	
«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, 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 виды заданий выполнены с ошибками	67 – 69	D+	удовл.	зачтено
	63 – 66	D		
	60 – 62	D-		
«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50 – 59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	25 – 49	FX	неудовл.о	незачтено
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0 – 24	F		

4. Примеры вариантов контрольной работы (билеты)

Билет № 1.

1. Формула скорости заряженной частицы в вакууме при наличии электромагнитного поля.
2. Дана зависимость диаметра пятна на экране от соотношения потенциалов на электродах собирающей линзы.

Нарисовать траекторию электрона от кроссовера до экрана для точки, расположенной на падающей ветви зависимости.

3. Законы тока в режиме насыщения и пространственно-зарядного ограничения.
4. Особенности искрового разряда.
5. Аберрация – астигматизм.

Билет № 2.

1. Траектория заряженной частицы в однородном электрическом поле, её зависимость от заряда и массы частицы.
2. Основной критерий непараксиальности электронов.
3. Условие возникновения коронного разряда.
4. Дана зависимость диаметра пятна на экране от соотношения потенциалов на электродах собирающей линзы.

   Нарисовать траекторию электрона от кроссовера до экрана для точки, расположенной на возрастающей ветви зависимости.
5. Аберрация – кома.

Билет № 3.

1. Траектория заряженной частицы в однородном магнитном поле, её зависимость от заряда и массы частицы.
2. Дана зависимость диаметра пятна на экране от соотношения потенциалов на электродах собирающей линзы.

Нарисовать траекторию электрона от кроссовера до экрана для точки, расположенной в минимуме зависимости.

3. Основные процессы в дуговом разряде.
4. Чем определяется работа выхода электронов из полупроводника?
5. Аберрация – дисторсия.

Билет № 4.

1. Закон преломления луча в световой и электронной оптике.
2. Формула для расчёта диаметра пятна на экране через диаметр кроссовера для ЭЛТ.
3. В каком типе разряда работает стабилитрон?
4. Сферическая аберрация.
5. Чем определяется работа выхода электронов из металла?

Билет № 5.

1. Закон отражения луча в световой и электронной оптике.
2. Формула для определения оптической силы электростатической линзы (через вторую производную распределения потенциала на оси системы).
3. Отличие результирующего действия на электронный пучок собирающих электростатической и магнитной линз.
4. Линза, формирующая систему послеускоренения.
5. Что такое контактная разность потенциалов?

Ответы к билетам контрольной работы по дисциплине «Физические основы электроники»

№ Билета	№ Вопроса	Ссылка на источник	Страницы
1	1	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 10 – 11
	2	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 20 – 22
	3	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 8 – 9
	4	С.А. Фридрихов, С.М. Мовин Физические основы электронной техники: Учебник для ВУЗов. – М.: Высш. школа, 1982. –608 с.	С. 596 – 598
	5	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 103 – 104
2	1	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 13 – 14
	2	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 23
	3	С.А. Фридрихов, С.М. Мовин Физические основы электронной техники: Учебник для ВУЗов. – М.: Высш. школа, 1982. –608 с.	С.598 – 600
	4	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 20 – 22
	5	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 101 – 102
3	1	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 44 – 46
	2	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 20 – 22
	3	С.А. Фридрихов, С.М. Мовин Физические основы электронной техники:Учебник для ВУЗов. – М.: Высш. школа, 1982. –608 с.	С.571 – 274
	4	Ю.А. Кацман Электронные лампы: Теория, основы расчёта и проектирования: Учебник для вузов. – 3-	С.7 – 9

		е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1979. – 301 с.	
	5	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С.104 – 105
4	1	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С.15
	2	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 20 – 21
	3	Л.И. Лисицына Вакуумные и плазменные приборы: учеб. Пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч.1. – 44с.	С. 29 – 39
	4	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 98 – 100
	5	Ю.А. Кацман Электронные лампы: Теория, основы расчёта и проектирования: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1979. – 301 с.	С. 7 – 10
5	1	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 15
	2	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 65 – 67
	3	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 65 – 70
	4	Л.Г. Шерстнёв Электронная оптика и электроннолучевые приборы. Учебник для высш. техн. учеб. заведений, М., «Энергия», 1971. – 368 с.	С. 252 – 255
	5	Ю.А. Кацман Электронные лампы: Теория, основы расчёта и проектирования: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1979. – 301 с.	С. 10 – 11