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

Кафедра электронных приборов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
д.т.н., профессор В.А. Хрусталев
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные главы физики

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Электронные приборы и устройства

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Специальные главы физики приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	**Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	з13. физические принципы, лежащие в основе возбуждения газового разряда и управления его параметрами	Высокочастотный емкостной разряд. Две формы существования разряда. Пространственная структура разряда. Постоянный положительный потенциал плазмы. ВАХ разряда. Высокочастотный индукционный разряд. Модель разряда низкого дав-ления. Разряд атмосферного давления. Модель металлического цилиндра Тлеющий разряд. Общая структура и вид разряда. Вольт-амперная ха-рактеристика. Теория катодного падения Энгеля и Штеенбека. Теория по-ложительного столба. Неустойчивости однородного разряда. Контракция. Страты. Физика газового разряда	РГЗ	
ПК.1	з14. основные методы диагностики низкотемпературной плазмы	Методы диагностики плазмы Зондовые методы. Одиночный зонд Лэнгмюра. Двойной зонд. Техника и методика эксперимента. Границы применения методики расчета. Слой пространственного заряда. Определение функции распределения. Спектральные методы. Определение температуры и концентрации электронов. СВЧ диагностика плазмы. Плазма в переменном электрическом поле. Электромагнитные волны. Высокочастотная проводимость и диэлектрическая проницаемость плаз-мы. Распространение электромагнитных волн в плазме. Полное отраже-ние электромагнитных волн от плазмы. Плазменные колебания и волны.		Зачет
ПК.1	з15. плазмохимические процессы, протекающие в	Газоразрядная плазма Основные методы оценки параметров низкотемпературной		Зачет

	плазме и методы оценки их параметров	слабоионизированной плазмы. Внешние и внутренние параметры плазмы. Уравне-ния баланса энергии и числа частиц, полного тока для разрядов постоян-ного тока. Плазма низкого давления. Характер движения частиц. Поток заряженных частиц на стенку. Энергия, выделяемая на стенке при рекомбинации. Распределение параметров плазмы по сечению разрядной трубки. Диффузионная плазма. Условия существования. Определение напряженности продольного и поперечного электрического поля, концентра-ции и температуры электронов. Зависимость параметров плазмы от тока разряда и давления газа. Плазма высокого давления. Рекомбинация заряженных частиц. Равно-весная плазма. Уравнение Саха. Роль теплопроводности газа и излучения в балансе энергии электронов. Излучение плазмы. Основные типы излучений. Резонансное и нерезо-нансное излучение. Уравнения баланса возбужденных атомов для различ-ных давлений газа. Мощность излучения плазмы. Дуговой разряд. Виды дуг. Катодный слой дуг различного давления. Положительный столб дуги низкого давления. Каналовая модель дуги высокого давления Плазма в переменном электрическом поле. Электромагнитные волны. Высокочастотная проводимость и диэлектрическая проницаемость плаз-мы. Распространение электромагнитных волн в плазме. Полное отраже-ние электромагнитных волн от плазмы. Плазменные колебания и волны. Пробой газов в постоянном поле. Несамостоятельный разряд. Явление газового усиления. Лавинный пробой Таунсенда. Условие возникновения самостоятельного разряда. Кривые Пашена. ВЧ и СВЧ пробой. Стриммерный пробой. Искровой разряд. Молния. Коронный разряд.		

ПК.1	у8. проводить измерения параметров низкотемпературной плазмы	Методы диагностики низкотемпературной плазмы: Спектральная диагностика плазмы Определение параметров плазмы тлеющего разряда методом зонда Лэнгмюра		Зачет
ПК.1	у9. оценивать параметры плазмы в рамках простых моделей	Физикаплазмы		Зачет
ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	з7. простые математические модели и методы количественной оценки параметров газового разряда и низкотемпературной плазмы	Модель Кронига-Пенни.Энергетические зоны в твердом теле Модельные задачи для микрочастиц в различныхпотенциальных полях Физикаплазмы	Контрольные работы Курсовая работа	

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме дифференцированного зачета, в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1, ПК.5.

Зачет и экзамен проводятся в устной форме, по билетам.

Задание для зачета (экзамена) состоит из двух вопросов.

- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если оценка составляет 40 баллов
- Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если оценка составляет .60. баллов
- Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если оценка составляет .85. баллов

Зачет (экзамен) считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 40 баллов (по 100 балльной шкале).

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются контрольная работа, курсовая работа. Требования к выполнению контрольной работы, курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы, курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.1, ПК.5, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ 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.

Базовый. Уровень выполнения работ 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.

Продвинутый. Уровень выполнения работ 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.