

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/ Матиев А.Х.
от « 21 » 05 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

_____/ Кульбужев Б. С.
от « 21 » 05 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Фотоэлектрические явления в полупроводниках

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки (специальность): 03.04.02 Физика

Направленность ОПОП ВО:

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Дисциплина в структуре ОПОП ВО: дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.04.01

Тип дисциплины: обязательная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 2

Семестр(ы) изучения дисциплины: 3

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания	6
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
3.1. Вопросы для самопроверки и промежуточного контроля.....	9
3.2. Темы рефератов	10
3.3. Вопросы к экзамену	10
3.4 Экзаменационные билеты к курсу	11
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)	20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Начальный этап формирования компетенций осуществляется в период освоения учебной дисциплины и характеризуется освоением учебного материала		
ОПК-1	Знать ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов. Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. Владеть навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов.	Практические занятия, тесты
ОПК-4	Знать основные методы планирования и организации физических исследований, в том числе - междисциплинарного характера. Уметь выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов. Владеть навыками организационной деятельности (в части организации научных семинаров для небольших научных групп).	

Базовый этап формирования компетенции (ий) (формируется по окончании изучения дисциплины (модуля))		
ПК-3	<p>Знать принципы разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов.</p> <p>Уметь организовывать (научные семинары и конференции).</p> <p>Владеть навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов</p> <p>Владеть навыками организационной деятельности (в части организации научных семинаров для небольших научных групп).</p>	Практические занятия, тесты
ПК-4	<p>Знать основные этапы (правила)организации и работы научных семинаров и конференций.</p> <p>Уметь использовать технологии планирования сложных научных исследований, в том числе - междисциплинарного характера.</p> <p>Владеть навыками коммуникации с ведущими учеными в режиме «научной конференции» или «научного семинара».</p>	
Заключительный этап формирования компетенций <i>направлен на закрепление определенных компетенций</i>		
ПК-3	<p>Знать принципы верификации разрабатываемых методов ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов.</p> <p>Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.</p> <p>Владеть навыками разработки новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности.</p>	Вопросы к экзамену
ПК-4	<p>Знать основные методы планирования и организации физических исследований, в том числе - междисциплинарного характера.</p> <p>Уметь самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований.</p> <p>Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5, «отлично»	Полностью сформированное и системное знание ключевых разделов физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов. Полностью сформированное и системное знание основных этапов (правил) организации и работы научных семинаров и конференций. Полностью сформированное умение выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов
4, «хорошо»	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание ключевых разделов физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов. Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, знание основных этапов (правил) организации и работы научных семинаров и конференций. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов
3, «удовлетворительно»	Неполное (содержащее существенные пробелы) знание основных методов планирования и организации физических исследований, в том числе – междисциплинарного характера. Неполное (содержащее существенные пробелы) знание основных этапов (правил) организации и работы научных семинаров и конференций. В целом успешное, но не системное умение выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов.
2, «неудовлетворительно»	Фрагментарные знания основных методов планирования и организации физических исследований, в том числе – междисциплинарного характера. Фрагментарные знания основных этапов (правил) организации и работы научных семинаров и конференций. Частично освоенное умение выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в

	2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;	логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.
незачтено (уровень не сформирован)	не	Лабораторная работа студентом не выполнена.

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	Знать: Имеет системные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации. Уметь: Осуществлять анализ социальной действительности с позиций профессиональных знаний и мировоззренческой рефлексии. Вырабатывает мотивацию на дальнейшее повышение профессиональной квалификации и мастерства.

			<p>Оценивает уровень самоорганизации и самообразования. Прогнозирует последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками самоанализа социальной действительности с позиций профессиональных знаний и мировоззренческой рефлексии. Способен к самооценке уровня самоорганизации и самообразования. Владеет навыками прогнозирования последствий своей</p>
	Базовый уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>Знать: теоретические основы, основные понятия, электричества и магнетизма разделов общей физики для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.</p> <p>Владеть: физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей физики.</p>
	Минимальный уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Знать: основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма разделов общей физики.</p> <p>Уметь: понимать, излагать базовую общефизическую информацию.</p> <p>Владеть: физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей физики.</p>
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий</p>	<p>Планируемые результаты обучения не достигнуты</p>

		не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	
--	--	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

Текущий контроль успеваемости

3.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Модуль1

1. Фотоактивное поглощение и внутренний фотоэффект
2. Первичные и вторичные фототоки
3. Фотопроводимость.
- 4 Примеры простых фотопроводящих систем
5. Диффузия и дрейф фотоносителей в монополярном полупроводнике
6. Эффективное время установления диффузионно-дрейфового равновесия
7. Распределение концентрации при наличии внешнего электрического поля
8. О классификации фототоков в однородных полупроводниках
9. Рекомбинационная модель Шокли-Рида
10. Фотопроводник с одним классом центров рекомбинации в условиях различной освещенности
11. Прилипание носителей заряда

Модуль 2

1. Два класса центров рекомбинации
2. Очувствление фотопроводников при освещении
3. Отрицательная фотопроводимость
4. Фотопроводимость поликристаллических веществ
5. Фотопроводимость, ограниченная контактами
6. Фотоэлектрические свойства контакта металл –

- монополярный полупроводник (диэлектрик)
7. Стационарные характеристики монополярного фоторезистора при контактном ограничении
 8. Фотопроводимость при экситонном поглощении
 9. Остаточная проводимость.
 10. Униполярная отрицательная фотопроводимость.
 11. Аномальная фотопроводимость.

3.2. Темы рефератов

1. Фотокатоды и приборы на их основе.
2. Фотоэлектрические процессы при лазерной печати.
3. Фотоприемники для лазерного считывания информации.
4. Процессы в быстродействующих фотоприемниках.
5. Охлаждаемые и неохлаждаемые инфракрасные фотоприемники.
6. Электронно-оптические преобразователи.
7. Рентгеновский электронно-оптический преобразователь (РЭОП).
8. Пороговая чувствительность фотоприемника и ее измерение.
9. Фотоприемники на основе квантово-размерных эффектов.
10. Фотоприемники на основе теллурида кадмия-ртути (КРТ).
11. Фотоприемники на основе теллурида свинца и олова (СОТ).
12. Фоточувствительные ПЗС-матрицы.

3.3 Вопросы к экзамену

1. Фотоактивное поглощение.
2. Первичные и вторичные фототоки.
3. Фотопроводимость и ее стадии.
4. Примеры простых фотопроводящих систем
5. Реакция фотопроводника на прямоугольный импульс света.
6. Характеристические соотношения фотопроводимости.
7. Фотопроводники с одним классом центров рекомбинации.
8. Статистика рекомбинации Шокли - Рида и ее применения
9. Время диэлектрической релаксации и радиус экранирования монополярного фотопроводника.
10. Радиус экранирования в компенсированном полупроводнике.
11. Классификация фототоков в однородном полупроводнике.
12. Рекомбинация и прилипание.
13. Добротность фотопроводника.
14. Токи, ограниченные пространственным зарядом в фотопроводниках.
15. «Треугольник Ламперта».
16. Фотопроводимость поликристаллических полупроводников.

17. Квазиуровни Ферми и их роль в описании процессов фотопроводимости.
18. Фотопроводники с двумя классами центров рекомбинации.
19. Электронное легирование фотопроводников.
20. Продольная и поперечная фотопроводимость.
21. Фотопроводимость, ограниченная контактами, на примере продольного фоторезистора
22. Фотопроводимость при экситонном поглощении и спектральная характеристика фотопроводника.
23. Спектральная характеристика фотопроводимости.
24. Прилипание и фотопамять.
25. Отрицательная фотопроводимость при примесном и собственном возбуждении.
26. Аномальная фотопроводимость и ее объяснение.
27. Фотодиэлектрический эффект. Эквивалентные схемы.
28. Отрицательная и остаточная фотоёмкость.
29. Классификация фотодиэлектрических эффектов.
30. Вывод и интерпретация уравнения фотодиода.
31. Шумы и пороговая чувствительность фотоприемников.
32. Измерение параметров фотоприемников.

3.4 Экзаменационные билеты к курсу.

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 1

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотоактивное поглощение.

2. Квазиуровни Ферми и их роль в описании процессов фотопроводимости.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 2

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Первичные и вторичные фототоки.

2. Фотопроводники с двумя классами центров рекомбинации.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 3

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотопроводимость и ее стадии.

2. Электронное легирование фотопроводников.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 4

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Примеры простых фотопроводящих систем.

2. Продольная и поперечная фотопроводимость.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 5

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Реакция фотопроводника на прямоугольный импульс света.

2. Фотопроводимость, ограниченная контактами, на примере
продольного фоторезистора.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 6

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Характеристические соотношения фотопроводимости.

2. Фотопроводимость при экситонном поглощении и спектральная
характеристика фотопроводника.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 7

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотопроводники с одним классом центров рекомбинации.

2. Спектральная характеристика фотопроводимости.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Статистика рекомбинации Шокли - Рида и ее применения.

2. Прилипание и фотопамять.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 9

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Время диэлектрической релаксации и радиус экранирования

монополярного фотопроводника.

2. Отрицательная фотопроводимость при примесном и собственном возбуждении.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Радиус экранирования в компенсированном полупроводнике.

2. Аномальная фотопроводимость и ее объяснение.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Классификация фототоков в однородном полупроводнике.

2. Фотодиэлектрический эффект. Эквивалентные схемы.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Рекомбинация и прилипание.

2. Отрицательная и остаточная фотоемкость.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Добротность фотопроводника.

2. Классификация фотодиэлектрических эффектов.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 14

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Токи, ограниченные пространственным зарядом в фотопроводниках.

2. Вывод и интерпретация уравнения фотодиода.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 15

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. «Треугольник Ламперта».

2. Шумы и пороговая чувствительность фотоприемников.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 16

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотопроводимость поликристаллических полупроводников.

2. Измерение параметров фотоприемников.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 17

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Примеры простых фотопроводящих систем.

2. Фотопроводимость, ограниченная контактами, на примере
продольного фоторезистора.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотопроводимость и ее стадии.

2. Фотопроводимость при экситонном поглощении и спектральная
характеристика фотопроводника.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Первичные и вторичные фототоки.

2. Спектральная характеристика фотопроводимости.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Фотоактивное поглощение.

2. Отрицательная фотопроводимость при примесном и собственном возбуждении.

Составила _____

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.каф. _____

« 30 » 11 2021г

БИЛЕТ № 21

Дисциплина ФЭЯПП

Специальность Физика (М)

Вопросы: 1. Статистика рекомбинации Шокли - Рида и ее применения.

2. Аномальная фотопроводимость и ее объяснение.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, много альтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 7.1, и носит балльный характер.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями и носит балльный характер.