

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Натулова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

Информация об актуализации, о внесении изменений, дополнений и обновлений в рабочую программу производственной практики (педагогической)

№ п/п	Содержание изменений	Основание внесения изменения						
1	Пункт 5 «Содержание практики» изложить в редакции следующего содержания: « 5.Содержание практики <table><tr><th>Разделы (этапы) практики</th><th>Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов</th><th>Формы отчетности</th></tr><tr><td>Подготовительный этап-ознакомление с нормативными документами учителя физики</td><td>Установочная лекция. План проведения практики. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Беседа с преподавателями кафедры ФФиНТ, руководителем практики от кафедры Педагогике, руководителем практики от кафедры Физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний. Идеология содержания общего образования по физике: фундаментальное ядро. Утверждение индивидуального плана студента групповым руководителем. Выезд в школу, ознакомление с организацией образовательного процесса в средней общеобразовательной школе. Знакомство с руководством школы и учителями физики, курирующими педагогическую практику. Ознакомление с планом организации производственной практики (педагогической) в</td><td><i>Обсуждение результатов подготовительного этапа: анализ плана практики, нормативных документов учителя физики</i></td></tr></table>	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы отчетности	Подготовительный этап-ознакомление с нормативными документами учителя физики	Установочная лекция. План проведения практики. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Беседа с преподавателями кафедры ФФиНТ, руководителем практики от кафедры Педагогике, руководителем практики от кафедры Физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний. Идеология содержания общего образования по физике: фундаментальное ядро. Утверждение индивидуального плана студента групповым руководителем. Выезд в школу, ознакомление с организацией образовательного процесса в средней общеобразовательной школе. Знакомство с руководством школы и учителями физики, курирующими педагогическую практику. Ознакомление с планом организации производственной практики (педагогической) в	<i>Обсуждение результатов подготовительного этапа: анализ плана практики, нормативных документов учителя физики</i>	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «24» 01 2024 № 5
Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы отчетности						
Подготовительный этап-ознакомление с нормативными документами учителя физики	Установочная лекция. План проведения практики. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Беседа с преподавателями кафедры ФФиНТ, руководителем практики от кафедры Педагогике, руководителем практики от кафедры Физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний. Идеология содержания общего образования по физике: фундаментальное ядро. Утверждение индивидуального плана студента групповым руководителем. Выезд в школу, ознакомление с организацией образовательного процесса в средней общеобразовательной школе. Знакомство с руководством школы и учителями физики, курирующими педагогическую практику. Ознакомление с планом организации производственной практики (педагогической) в	<i>Обсуждение результатов подготовительного этапа: анализ плана практики, нормативных документов учителя физики</i>						

		школе. Закрепление класса обучающихся к подгруппе студентов. Получение индивидуального графика работы педагогической практики.		
	Основной этап этап - изучение системы учебно-практического и учебно-лабораторного оборудования кабинета физики, проведение демонстрационного опыта, лабораторной работы, фрагмента урока, уроков физики и информатики, разработка паспорта кабинета физики; ознакомление с системой итогового контроля по физике основной школы (ОГЭ), помощь учителю физики в проверке тестовых заданий при подготовке обучающихся к сдаче ОГЭ.	Система оборудования в кабинете физики. Общее оборудование. Демонстрационное оборудование. Подготовка и проведение физического эксперимента на уроках. Конструирование простейшего самодельного оборудования. Проведение и описание проведенных фрагментов уроков, демонстрационных опытов. Проведение внеклассного мероприятия в рамках недели физики. Проведение классного часа. Система экспериментальных заданий по физике с использованием цифровых образовательных ресурсов.	Описание изученных информационно-коммуникационных технологий, описание проведенных уроков физики. Результаты выполненных задач по физике. Отчёт по практике	
	Заключительный этап	Заключительная лекция. Подведение итогов практики. Описание подготовленных и проведённых фрагментов уроков, демонстраций. Перечень отремонтированных приборов и установок.	Демонстрационный экзамен	
	»			

2	Пункт6 «Формы отчетности по практике» изложить в редакции следующего содержания: «6.Формы отчетности по практике Промежуточная аттестация осуществляется по результатам учебной практики, отражённым в отчёте обучающегося, зачёт с оценкой в 6 семестре					Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «24» 01 2024 № 5
3	Пункт 7.2 «Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания» изложить в редакции следующего содержания: «7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания»					Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «24» 01 2024 № 5
	<i>Оцениваемые компетенции</i>	<i>Уровень сформированности</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Описание показателей</i>	<i>Критерии оценивания</i>	
	УК-1	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - основы системного подхода для решения задач содержание и методы решения задач по информатике <i>Уметь</i> - решать задачи разными способами, проводить анализ и синтез при решении задач	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - системный подход содержание и методы решения задач по информатике <i>Уметь</i>	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрацио	

				- решать задачи разными способами, проводить анализ и синтез при решении задач <i>Владеть</i> - приемами и методами поиска, анализа и синтеза информации	нный экзамен	экзамена	
	УК – 2	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - подходы к определению целей и задач в рамках профессиональной деятельности <i>Уметь</i> - формулировать цели и задачи для ведения профессиональной деятельности - выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - подходы к определению целей и задач в рамках профессиональной деятельности <i>Уметь</i>	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике,	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного	

				- формулировать цели и задачи для ведения профессиональной деятельности - выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <i>Владеть</i> - приемами формализации при решении задач	демонстрационный экзамен	экзамена	
	УК - 3	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - подходы к организации социального взаимодействия <i>Уметь:</i> - планировать социальное взаимодействие - определять свою роль в команде	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - подходы к организации социального взаимодействия <i>Уметь:</i> - планировать социальное взаимодействие - определять свою роль в	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	

				команде <i>Владеть:</i> - основами организации социального взаимодействия в учебном процессе			
	УК - 6	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - научно-методические основы планирования педагогической деятельности - принципы образования в течение всей жизни <i>Уметь:</i> - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - научно-методические основы планирования педагогической деятельности - принципы образования в течение всей жизни <i>Уметь:</i> - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	

				<i>Владеть:</i> - опытом управления своим временем в профессиональной деятельности			
	ОПК -1	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - образовательные стандарты и другие регламентирующие документы, являющиеся основой создания образовательных программ; <i>Уметь:</i> - использовать образовательные стандарты и другие регламентирующие документы для проектирования образовательных программ	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрацио нный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрац ионного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - образовательные стандарты и другие регламентирующие документы, являющиеся основой создания образовательных программ; <i>Уметь:</i> - использовать образовательные стандарты и другие регламентирующие документы для проектирования образовательных программ <i>Владеть:</i> - навыками использования образовательных стандартов и других регламентирующих	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрацио нный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрац ионного экзамена	

				документов для проектирования образовательных программ			
	ОПК – 3	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап		Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап		Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
	ОПК – 4	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - научно-методические основы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе национальных ценностей; <i>Уметь:</i> - разрабатывать духовно-нравственные воспитательные	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	

				мероприятия			
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать:</i> - научно-методические основы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе национальных ценностей; <i>Уметь:</i> - разрабатывать духовно-нравственные воспитательные мероприятия; <i>Владеть:</i> - опытом проведения духовно-нравственных воспитательных мероприятий	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		ОПК – 5	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап		Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена
			Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап		Дневник и отчет, домашнее задание,	Шкала оценивания отчета по практике,

			Заключительный этап		тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	шкала оценивания демонстрационного экзамена	
	ОПК – 6	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знает:</i> - психолого-педагогические технологии; - основы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями <i>Умеет:</i> - использовать психолого-педагогические технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
			Продвинутый Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знает:</i> - психолого-педагогические технологии; - основы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями <i>Умеет:</i> - использовать психолого-педагогические технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	

				<i>Владеет:</i> - опытом использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения			
	ОПК - 7	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - особенности реализации образовательных программ; - особенности педагогического общения и сотрудничества; <i>Уметь</i> - учитывать в педагогическом взаимодействии индивидуальные особенности обучающихся; - проектировать образовательный процесс с использованием современных информационных технологий,	Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап	<i>Знать</i> - особенности реализации образовательных программ; - особенности педагогического общения и	Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания	

			этап	сотрудничества; <i>Уметь</i> - учитывать в педагогическом взаимодействии индивидуальные особенности обучающихся; - проектировать образовательный процесс с использованием современных информационных технологий, <i>Владеть</i> - навыками работы с программными средствами	Отчет по практике, демонстрационный экзамен	демонстрационный экзамен	
	ОПК – 8	Пороговый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап		Дневник и отчет, домашнее задание, тест Отчет по практике, демонстрационный экзамен	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрационного экзамена	
		Продвинутый	Подготовительный этап Основной этап Заключительный этап		Дневник и отчет, домашнее задание, тест, опрос Отчет по	Шкала оценивания отчета по практике, шкала оценивания демонстрац	

				практике, демонстрацио нный экзамен	ионного экзамена	
Описание шкал оценивания: ... Шкала оценивания отчета по практике						
Критерий оценивания					Кол-во баллов	
Подготовка обучающимся письменного отчета по результатам прохождения практики					5	
Устный отчет обучающегося по результатам прохождения практики					5	
Защита отчета по практике, ответы на вопросы преподавателя					5	
Выполнение индивидуального задания по практике					5	
Отзыв руководителя практики					5	
Сдача отчета по практике в установленные сроки					5	
Шкала оценивания демонстрационного экзамена						
Критерии оценивания					Кол-во баллов	
Соответствие темы проекта к его содержанию					8	
Формулировка цели, задач, актуальности проекта					8	
Методы исследования, качество содержания проекта, практическая значимость					8	
Демонстрация уровня сформированности компетенций при защите проекта					8	
Качество демонстрационных материалов проекта					8	
»						
4	Пункт 7.3 «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» изложить в редакции следующего содержания: «7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля 1. Установите правильную последовательность этапов познавательной деятельности человека в условиях проблемной ситуации: 1) поиск способов решения					Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «24» 01 2024 № 5

	2) проблемная ситуация 3) решение проблемы 4) проблема 2. Выберите правильный ответ. К функциям исследовательского метода обучения, относятся: 1) организация творческого поиска и применения знаний; 2) обеспечение овладение методами научного познания в процессе деятельности по их поиску; 3) формирование интереса, потребности в творческой деятельности, в самообразовании. Ответы: 1) 1, 2 2) 2, 3 3) 1, 3 4) 1, 2, 3. 3. Установите правильную последовательность действий учителя физики и ученика в рамках работы с автоматизированными обучающими системами: 1) Автоматизированная обучающая система обеспечивает контроль и обратную связь с учеником 2) Автоматизированная обучающая система протоколирует итоги тестирования 3) Учитель вводит вопросы для тестового контроля по физике в базу данных 4) Ученик выполняет задания теста 5) Учитель и ученик получают результаты тестирования 4. Выберите правильный ответ. Инструментальные средства для обеспечения коммуникаций: 1) Видеоконференцсвязь 2) Учебник 3) Цифровой измерительный блок 4) Рабочая тетрадь 5. Выберите правильный ответ. Контрольно-коммуникативный блок электронных учебных курсов включает в себя: 1) критерии оценивания 2) общие сведения об изучаемом курсе 3) развернутые планы семинаров 4) список основной и дополнительной литературы	
--	---	--

6. Установите правильную последовательность этапов проектирования электронных учебных курсов:

- 1) Идентификация проблемы
- 2) Концептуализация
- 3) Формализация
- 4) Реализация

7. Какая функция менее других реализуется при тестовом контроле результатов обучения физике?

- 1) Контролирующую
- 2) Воспитательную
- 3) Закрепление
- 4) Обучающую

8. Установите соответствие между образовательными электронными изданиями и ресурсами курса физики и их основными функциями:

образовательными электронными изданиями и ресурсами	Основные функции
А) Информационно-справочные	1) Обеспечение программируемого учебного процесса
Б) Учебные	2) Обеспечение проведения эксперимента, решения задач и пр.
В) Практические занятия	3) Обеспечение общей информационной поддержки
Г) Ресурсы общекультурного характера	4) предоставление возможности воспитания общей культуры

А	Б	В	Г
----------	----------	----------	----------

9. Установите соответствие между моделями обучения и основным рассматриваемым объектом в данной модели:

Виды моделей обучения	Основной объект в модели
-----------------------	--------------------------

А) Пассивная	1) Обучаемый выступает в роли "объекта" обучения (слушает и смотрит).
Б) Активная	2) Взаимодействие.
В) Интерактивная	3) Обучаемый выступает "субъектом" обучения (самостоятельная работа, творческие задания).

10. Выберите правильный ответ.

Принципами интерактивного обучения, являются:

- 7) индивидуализация;
- 8) гибкость;
- 9) элективность;
- 10) контекстный подход;
- 11) развитие сотрудничества;
- 12) использование методов активного обучения.

Ответы: 1) 1, 2, 4 2) 3, 5, 6 3) 1 - 6 4) 4 – 6 5) 4, 6

11. Электрораспределительный щит в кабинете физики служит для снабжения рабочих мест учащихся электрической энергией. Какое напряжение подведено от электрощита на рабочее место учащихся?

А. 4,5 В. Б. 5 В. В. 12 В. Г. 24 В. Д. 42 В.

12. Среди ниже перечисленных приборов назовите прибор для демонстрации свободного падения тел.

А. Стробоскоп. Б. Трубка Ньютона. В. Тарелка вакуумная. Г. Цилиндр с отверстиями. Д. Манометр открытый.

13. В физическом кабинете предъявляются определенные требования к рабочему месту учащихся, которые обязательно отмечаются в паспорте кабинета. Дополните недостающие данные.

А. Расстояние от первой парты до классной доски -2,5 м.

Б. Расстояние от задней стены до последней парты- не менее 0,65 м.

В. Расстояние между рядами парт _____.

Г. Расстояние от наружной стены до первого ряда парт _____.

Д. Расстояние от внутренней стены до третьего ряда парт _____.

14. Устройство защитного отключения рассчитано на значение номинального тока

срабатывания 10 мА. Среди перечисленных назовите причину принятия такого значения тока.

А. Выбрано произвольно. Б. Возникает «неотпускающий ток». В. Вызывает чувствительность организма к электрическому току, но не причиняет вреда здоровью человека. Г. Не вызывает чувствительности организма к электрическому току и не причиняет вреда здоровью человека. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

15. Приложение 5 Правил безопасности труда для кабинетов (лабораторий) физики общеобразовательных школ содержит перечень перевязочных средств и медикаментов (для аптечки). В приведенном списке назовите средство, не содержащееся в перечне.

А. Перекись водорода. Б. Жгут. В. Нашатырный спирт. Г. Шприц. Д. Валидол.

16. Исключите неверный ответ.

Современный учебно методический комплекс по физике включает в себя:

Учебник

Рабочие тетради

Методическое пособие учителя

Хрестоматию по физике

17. Дополните ответ.

Современный учебно методический комплекс по физике должен включать

18. Исключите неверный ответ.

Ниже приведены критерии оценки учебно-методических комплексов:

Научность

Соответствие требованиям стандарта образования

Методы научного познания

Контроль знаний обучающихся

19. Исключите неверный ответ.

Методическое пособие для учителя физики включает в себя:

Требования к профессиональным компетенциям учителя физики

Тематическое планирование

Планируемые результаты обучения

Контроль знаний обучающихся

20. Установите соответствие между компонентами современного учебно-методического комплекта и примерами их содержания. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Компоненты современного учебно-методического комплекта	Примеры их содержания
А) Электронная версия учебника	1) Видео запись демонстрационного эксперимента
	2) Тематическое планирование
	3) Объект исследования
Б) Рабочая тетрадь для лабораторных работ	4) Контроль знаний обучающихся

Примеры домашних заданий по педагогической практике для текущего контроля

1. Лабораторная работа (виртуальная лабораторная работа).

Изучение фотоэффекта.

Цель работы: изучение теории фотоэффекта, снятие вольт - амперной характеристики фотодиода и определение постоянной Планка по задерживающему потенциалу.

О работе: в данной лабораторной работе на экране компьютера моделируется явление фотоэффекта. В ходе опыта исследуются вольт - амперные характеристики фотодиода и определяется постоянная Планка.

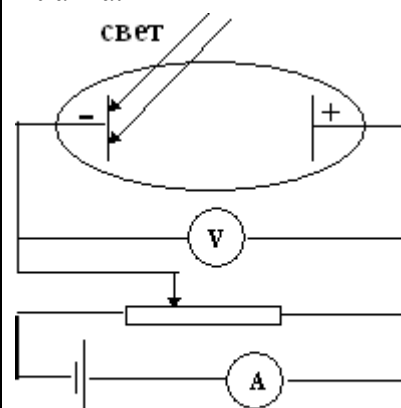


Рис. 1

Краткая теория.

Фотоэффект - вырывание электронов из вещества под действием света. В металле электрон движется свободно, но при вылете его с поверхности сам металл из-за этого заряжается положительным зарядом и препятствует вылету. Поэтому для того, чтобы покинуть металл, электрон должен обладать дополнительной энергией, зависящей от вещества. Эта энергия называется работой выхода.

Для исследования фотоэффекта можно собрать установку, изображенную на рисунке 1.

Она состоит из стеклянного баллона, из которого выкачан воздух. Окно, через которое падает свет, сделано из кварцевого стекла, пропускающего видимые и ультрафиолетовые лучи. Внутри баллона впаяны два электрода: один из которых - катод - освещается через окно. Между электродами источник создает электрическое поле,

которое заставляет двигаться фотоэлектроны от катода к аноду.

Движущиеся электроны образуют электрический ток (фототок). При изменении напряжения меняется сила тока. График зависимости I от U - вольтамперная характеристика - приведен на графике (рис. 2). При малых напряжениях не все вырванные из катода электроны достигают анода, при увеличении напряжения их число возрастает. При некотором напряжении все вырванные светом электроны достигают анода, тогда устанавливается ток насыщения I_n , при дальнейшем увеличении напряжения ток не изменяется.

При увеличении интенсивности падающего излучения наблюдается возрастание тока насыщения, пропорционального числу вырванных электронов. 1-й закон фотоэффекта утверждает, что количество электронов, вырванных светом с поверхности металла, пропорционально поглощенной энергии световой волны.

Для измерения кинетической энергии электронов нужно поменять полярность источника тока. На графике этому случаю соответствует участок при $U < 0$, на котором фототок падает до нуля. Теперь поле не разгоняет, а тормозит фотоэлектроны. При некотором напряжении, названном задерживающим U_3 , фототок исчезает. При этом все электроны будут остановлены полем, затем поле вернет их в бывший катод, подобно тому, как брошенный вверх камень будет остановлен полем тяготения Земли и возвращен снова на Землю.

Работа сил электрического поля $A = qU_3$, затраченная на торможение электрона, равна изменению кинетической энергии электрона, то есть $mv^2/2 = qU_3$, где m - масса электрона, v - его скорость, q - заряд. Т.е., измеряя задерживающее напряжение U_3 , мы определяем максимальную кинетическую энергию. Оказалось, что максимальная кинетическая энергия электронов зависит не от интенсивности света, а только от частоты. Это утверждение называют 2-м законом фотоэффекта.

При некоторой граничной частоте света, которая зависит от конкретного вещества, и при более низких частотах фотоэффект не наблюдается. Эта граничная частота носит название "красной" границы фотоэффекта.

Объяснил законы фотоэффекта А. Эйнштейн в 1905 г. Он воспользовался идеей Планка о квантовой природе света. Энергия одного кванта света $E = h\nu$. Если предположить, что один квант света вырывает один электрон, то энергия кванта E идет на совершение работы выхода электрона A и на сообщение ему кинетической энергии $mv^2/2$. То есть $h\nu = A + mv^2/2$.

Это уравнение носит название **уравнения Эйнштейна для фотоэффекта**.

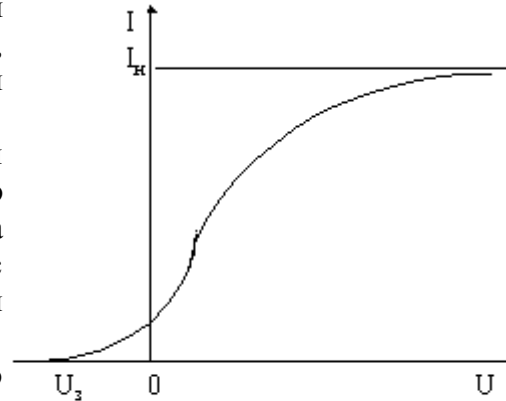


Рис. 2

Объясним с позиций идеи Эйнштейна 1-й закон фотоэффекта. Если один квант энергии вырывает один электрон, то чем больше квантов поглощает вещество (чем больше интенсивность света), тем больше электронов вылетит из вещества.

Объясним второй закон фотоэффекта. Работа выхода A зависит от рода вещества и не зависит от частоты света. Кинетическая энергия электрона, вырванного из вещества, $mv^2/2 = h\nu - A$ зависит от частоты света ν : чем больше частота, тем большую кинетическую энергию получит электрон. Интенсивность света не влияет на кинетическую энергию электрона, потому что уравнение Эйнштейна описывает энергетику одного электрона. Не важно, сколько вылетит электронов, скорость каждого из них зависит от частоты.

Формула Эйнштейна объясняет и тот факт, что свет данной частоты из одного вещества может вырвать электрон, а из другого - не может. Для каждого вещества фотоэффект наблюдается в том случае, если энергия кванта света больше или, в крайнем случае, равна работе выхода ($h\nu \geq A$). Предельная частота, при которой еще возможен фотоэффект, $\nu_{min} = A/h$. Это частота, при которой совершается вырывание электронов без сообщения им кинетической энергии, - частота "красной границы" фотоэффекта.

Уравнение Эйнштейна запишем для случая, когда кинетическая энергия электрона равна по величине работе сил электрического поля, то есть при задерживающем напряжении:

$$h\nu = A + qU_3.$$

$$\text{Отсюда } U_3 = -A/q + (h/q)\nu.$$

Построим график зависимости задерживающего напряжения от частоты (рис. 3). Из формулы видно, что зависимость U_3 от ν является линейной. Тангенс угла наклона графика:

$$\operatorname{tg} \alpha = \Delta U_3 / \Delta \nu = h/q.$$

Отсюда постоянная Планка:

$$h = q \operatorname{tg} \alpha = q \Delta U_3 / \Delta \nu.$$

Эта формула служит для экспериментального определения постоянной Планка.

Ход работы:

1. Ввести значение длины волны падающего света. Длину волны падающего света можно задать введением числа в предназначенное для этого окно. Рекомендуется установить эту величину равной 400 нм.
2. Ввести значение напряжения. Анодное напряжение можно задать введением числа в предназначенное для этого окно. Рекомендуется установить эту величину равной 15 В.
3. Измерить число электронов, достигших анода за 10 секунд.

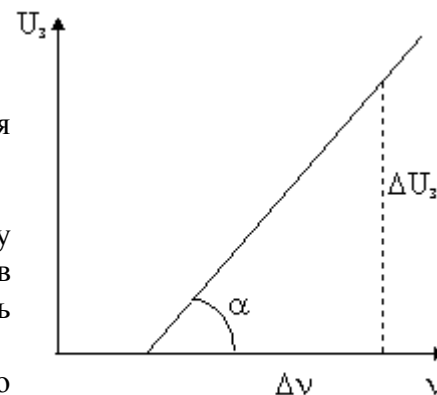


Рис. 3

4. Прodelать опыты при напряжении от 15 до – 2 В, шагом (интервалом) 1 В. При каждом напряжении опыт проводится 5 раз.
5. Исследовать более детально области насыщения и задерживающего напряжения. При приближении к значениям насыщения и запирающего, измерения рекомендуется проводить с интервалом 0,1 В. При каждом напряжении опыт проводится 5 раз.
6. Вычислить среднее число частиц при каждом напряжении.
7. Построить вольт-амперную характеристику для данной длины волны.

Построить график зависимости среднего числа достигших анода электронов от напряжения. По графику найти ток насыщения, ток при нулевом напряжении, оценить задерживающее напряжение.

8. Найти задерживающее напряжение для 4-5 длин волн.

Диапазон длин волн составляет от 400-600 нм с шагом 50 нм. Для каждой длины волны подберите отрицательное задерживающее напряжение без построения вольт-амперной характеристики. Для этого необходимо грубо найти такое напряжение, при котором число частиц мало. Затем медленно уменьшая отрицательное напряжение, добиться того, чтобы частицы перестали достигать анода. Таким образом этот опыт проделать 5 раз. Результаты занести в таблицу.

9. Для каждой длины волны вычислить частоту, результаты внести в таблицу.
10. Построить график зависимости задерживающего напряжения от частоты. По данным полученной таблицы постройте график зависимости задерживающего напряжения от частоты. График должен представлять собой прямую линию, которую следует провести так, чтобы экспериментальные точки в среднем были от нее на наименьшем расстоянии.
11. Определить постоянную Планка. Из формулы Эйнштейна следует, что тангенс угла наклона графика зависимости задерживающего напряжения от частоты равен отношению постоянной Планка к заряду электрона. Тангенс угла наклона можно найти из графика как отношение катетов. Зная заряд электрона, вычислите постоянную Планка.

Контрольные вопросы

1. Фотоэлектрический эффект.
2. Основные законы фотоэффекта.
3. Корпускулярные свойства излучения.
4. Фотоны.
5. Энергия, импульс, масса фотона.
6. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
7. Опыты Лебедева.
8. Давление

Задание 2. Запишите предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике, содержащиеся в Федеральном государственном образовательном стандарте ООО, которые должны обеспечивать успешное обучение физике на ступени общего образования.

Задание 3. Используя рис. 1, выполните следующие задания.

Запишите: название прибора, его назначение (для измерения какой физической величины применяется); пределы измерений; цена деления шкал прибора; абсолютную погрешность отсчёта.



Рис. 1

Задание 4. Лабораторная работа

«Определение оптической силы собирающей линзы»

Используя оптическую скамью, собирающую линзу, обозначенную Л1, экран и держатель для экрана, соберите экспериментальную установку для определения оптической силы линзы. В качестве предмета используйте освещенное окно.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчета оптической силы линзы;
- 3) укажите результаты измерения фокусного расстояния линзы;
- 4) запишите численное значение оптической силы линзы.

Вопросы к зачёту

1. Правила техники безопасности в кабинете физики.
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования.
3. Структура и содержание Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
4. Структура и содержание примерной основной образовательной программы по физике.

	5. Закон об образовании: основные понятия. 6. Закон об образовании: требования к основному общему образованию. 7. Профессиональный стандарт педагога: основные положения. 8. Система оборудования в кабинете физики. 9. Общее оборудование. Демонстрационное оборудование. 10. Оборудование для фронтальных лабораторных работ практикумов. 11. Подготовка и проведение физического эксперимента на уроках. 12. Конструирование простейшего самодельного оборудования. 13. Информационно-коммуникационные технологии в кабинете физики: тематический подбор компьютерной поддержки. 14. Информационно-коммуникационные технологии в кабинете физики: ознакомление с интерактивной доской, разработка презентаций. 15. Информационно-коммуникационные технологии в кабинете физики: проектная деятельность. 16. Требования к выполнению фронтальных лабораторных работ и индивидуальных экспериментальных исследований. 17. Требования к выполнению демонстрационного эксперимента. 18. Система экспериментальных заданий по физике с использованием цифровых образовательных ресурсов. 19. Виды экспериментальных заданий по изучению механических явлений с использованием ГИА – лаборатории. 20. Виды экспериментальных заданий по изучению тепловых явлений с использованием ГИА – лаборатории. 21. Виды экспериментальных заданий по изучению электрических явлений с использованием ГИА – лаборатории. 22. Виды экспериментальных заданий по изучению магнитных явлений с использованием ГИА – лаборатории. 23. Виды экспериментальных заданий по изучению световых явлений с использованием ГИА – лаборатории. 24. Технологии проведения демонстрационных опытов. 25. Структура технологической карты на изготовление простейших приборов.	
5	Промежуточная аттестация по практике учитывает уровень результатов обучения, общее количество работы студента, дисциплинированность, самостоятельность. В освоении деятельности, осуществляемой на практике, используются следующие критерии: 1. Посещение занятий и участие в работе (40 баллов).	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «24» 01 2024 № 5

2. Выполнение самостоятельной работы:
- домашнее задание (10 баллов),
 - презентация (10 баллов),
 - устный доклад (10 баллов),
 - тестирование (15 баллов).
3. Дифференцированный зачёт (15 баллов).
- Общее количество баллов по дисциплине – 100.

Шкала оценивания аудиторных занятий

Тема	1	2	3	4	...	20	Итого баллов
	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	Присутствие на занятиях – 1 балл	20
	Участие в работе– 1 балл	Участие в работе– 1 балл	Участие в работе– 1 балл	Участие в работе– 1 балл	Участие в работе– 1 балл	Участие в работе– 1 балл	20

Шкала оценивания устных докладов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 6 баллов.

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению презентации	2
Соответствие выбранной тематике исследования	2
Отражение основных идей в содержании исследования	2
Умение логически и грамотно представлять презентацию	2
Соответствие объёма презентации	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	2
Описание технических характеристик приборов	2
Описание экспериментальной установки	2
Описание физического эксперимента	2
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	2

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	3
Умение применять знания в знакомой ситуации	3
Умение применять знания в изменённой ситуации	3
Умение применять знания в незнакомой ситуации	3
Умение решать задачи исследовательского характера	3

Требования к дифференцированному зачету

Для допуска к дифференцированному зачету нужно выполнить планируемые экспериментальные задания исследовательского характера, домашние задания, подготовить проект, представить презентацию, выполнить тестовые задания.

Минимальное число баллов для получения зачёта - 15.

- оценка «отлично» ставится, если студент обнаруживает глубокое знание структуры и содержания учебного материала, представленного в программе практики; обстоятельно анализирует методики проведения физического эксперимента;

- оценка «хорошо» ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, не грубые ошибки при проведении физического эксперимента;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в знании правил техники безопасности при проведении физического эксперимента;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если у студента обнаруживаются грубые нарушения правил техники безопасности при проведении физического эксперимента.

6 Приложение к рабочей программе производственной практики (преддипломной) изложить в редакции следующего содержания:

Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Вид/тип практики: производственная практика (педагогическая)

Сроки прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль/программа: Физика и информатика

Курс 4

Группа

Форма обучения очная

Профильная организация ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ

Этапы практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля
1 этап подготовительный		
2 этап основной		
3 этап заключительный		

Задание выполнил обучающийся _____ / _____ /
(подпись) (ФИО, полностью)

Задание проверено

руководителем практики от

ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРОСВЕЩЕНИЯ

_____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Вид/тип практики: производственная практика (педагогическая)

Сроки прохождения практики с «___» ___ 20__ г. по «___» ___ 20__ г.

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль/программа: Физика и информатика

Курс 4

Группа _____

Форма обучения очная

Обучающийся _____ / _____
(подпись) (ФИО, полностью)

Профильная организация _____

Сроки практики с « » 20 г. по « » 20 г.

Отчет о прохождении производственной практики (педагогической)

(вид практики)

сдан « » 20 г.

Оценка за практику _____

Руководитель практики от

ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРОСВЕЩЕНИЯ

_____ / _____ /
(подпись) (ФИО, должность)

Руководитель практики

от профильной организации _____ / _____ /
(подпись) (ФИО, должность)

г. Мытищи
20____

<i>№</i>	<i>Дата</i>	<i>Содержание деятельности и сроки выполнения видов работ</i>	<i>Продолжительность (в часах)</i>

		...	
<i>Итого часов/зачетных единиц за практику</i>			

Индивидуальное задание по психологии по профилю обучения (*если такое есть*) *

Индивидуальное задание по педагогике по профилю обучения специалиста / бакалавра/магистра (*если такое есть*)*

Индивидуальное задание по физиологии по профилю обучения специалиста / бакалавра (*если такое есть*)*

Индивидуальное задание практиканта:

Проблемы и задачи, выбранные практикантом, способы их решения, полученные результаты, их оценки и самооценки:

Руководитель практики от

ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРОСВЕЩЕНИЯ:

	_____ / _____ должность) (подпись) (ФИО,	
--	--	--