

**Приложение 2 к РПД Методика  
преподавания современной физики в  
профильной школе  
16.04.01 Техническая физика  
магистерская программа Теплофизика и  
молекулярная физика  
Форма обучения – очная  
Год набора – 2019**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

<b>1.</b>	<b>Кафедра</b>	Физики, биологии и инженерных технологий
<b>2.</b>	<b>Направление подготовки</b>	16.04.01 Техническая физика
<b>3.</b>	<b>Направленность (профиль)</b>	магистерская программа Теплофизика и молекулярная физика
<b>4.</b>	<b>Дисциплина (модуль)</b>	Методика преподавания современной физики в профильной школе
<b>5.</b>	<b>Форма обучения</b>	очная
<b>6.</b>	<b>Год набора</b>	2019

**2. Перечень компетенций**

ПК-8- способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций;

ПК-9- готовность принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов);

ПК-10- способность проводить учебные занятия, лабораторные работы, обеспечивать практическую и научно-исследовательскую работу обучающихся

ПК-11- способность применять и разрабатывать новые образовательные технологии

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		знать	уметь	владеть	
Тема 1. Введение.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	содержание учебного предмета "Физика", методы и средства обучения физике, формы организации учебно-познавательной деятельности и учащихся	планировать учебную работу по предмету, проводить научно-методический анализ учебного материала, выбирать средства обучения, методы и методические приемы обучения с учетом особенностей материала	навыками демонстрационного физического эксперимента, использования технических средств обучения в учебном процессе	опрос
Тема 2. Цели и задачи обучения физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 3. Содержание и возможные способы построения курса физики.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 4. Методы обучения физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 5. Средства обучения физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 6. Планирование работы учителя. Формы организации учебного процесса по физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				опрос, доклад
Тема 7. Контроль достижений учащихся в процессе обучения физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				опрос, доклад
Тема 8. Классификация задач по физике и методика их решения.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 9. Внеурочная работа по физике.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 10. Изучение моделей, физических понятий и явлений в курсе физики основной и средней школы.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				доклад
Тема 11. Методика изучения механики.	ПК-8, ПК-9, ПК-10,				презентация

	ПК-11				
<b>Тема 12.</b> Методика изучения молекулярной физики.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				
<b>Тема 13.</b> Методика изучения электродинамики.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				презентация
<b>Тема 14.</b> Методика изучения квантовой физики.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				
<b>Тема 15.</b> Методика изучения атомного ядра и частиц.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				
<b>Тема 16.</b> Обобщающее занятие.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				опрос
<b>Тема 17.</b> Механическая, электродинамическая, современная физические картины.	ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11				опрос

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

##### 1.1. Критерии оценки выступления с докладом на семинаре

Характеристики выступления студента	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно её излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой понятий, связанных с рассматриваемой проблемой</li> </ul>	<b>5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет основными понятиями</li> </ul>	<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> </ul>	<b>2</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет основными понятиями</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>	<b>0</b>

### 1.2. Критерии оценки опроса

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет понятиями</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой основных понятий</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>

### 1.3. Критерии оценки презентации

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>
- полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов	<b>5</b>
- полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя	<b>4</b>
-ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов	<b>3</b>
- ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы	<b>1</b>

#### 1.4. Опорный конспект

<b>Критерии оценки опорного конспекта</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	2
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.	5

### **Примерные темы докладов**

1. Нетрадиционные формы и методы обучения физике: урок-лекция, урок-семинар, урок-зачёт.
2. Нетрадиционные формы и методы обучения: идеографическое письмо, игра в учебно-воспитательном процессе по физике.
3. Внеклассная работа по физике, ее формы, виды, цели, содержание и методика внедрения.
4. Основные этапы развития дореволюционной методики преподавания естествознания.
5. Развитие методики естествознания в советский период. Основные исследования проблем воспитания.
6. Типы наглядных пособий и их классификация.
7. Концентрическая, линейная, ступенчатая модели построение курса физики.
8. Структура современного курса физики средней школы.
9. Анализ учебных программ и учебно-методических комплектов по физике для основной и средней школы.
10. Особенности методов обучения физике в основной и профильной школе.

### **Примерные темы презентаций**

1. Внеклассная работа по физике, ее формы, виды, цели, содержание и методика внедрения.
2. Основные этапы развития дореволюционной методики преподавания естествознания.
3. Развитие методики естествознания в советский период. Основные исследования проблем воспитания.
4. Типы наглядных пособий и их классификация. Методика их применения в обучении физике. Кабинет физики. Технические средства, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, демонстрационные приборы, лабораторные приборы, предусмотренные минимальными требованиями к оснащённости учебного процесса в школе. Методика их применения в учебном процессе. Компьютер как средство обучения.
5. Методика изучения основных понятий и законов динамики. Анализ и методика изучения законов сохранения. Изучение механических колебаний и волновых явлений.
6. Особенности изучения магнитного поля. Изучение электромагнитных колебаний и волн.
7. Методика изучения строения атома.

### **Примерные темы опроса:**

1. Какие компоненты характеризуют основное содержание понятия «равномерное прямолинейное движение»?
2. Какие физические понятия называют относительными?
3. Каким требованиям должны отвечать электронные образовательные ресурсы по физике для дистанционного обучения?
4. Охарактеризуйте системно – синтетические связи понятия «фундаментальное взаимодействие в природе».
5. Каковы границы применимости геометрической оптики?
6. Каковы отличительные особенности технологии индивидуально – проектного обучения физике?

7. Выделите основные компоненты образовательного модуля «электромагнитные явления» для курса физики 8 класса.
8. Какие разделы прикладной физики целесообразно использовать в качестве основы для разработки индивидуальных проектов школьниками при изучении физики?
9. В чем отличие статистических теорий от динамических? Приведите примеры таких теорий среди фундаментальных физических.
10. Каковы границы применимости закона сложения скоростей в релятивистской динамике?
11. В чем проявляется статистический характер законов сохранения на уровне микроявлений?
12. Какова роль мысленных экспериментов в физике при разработке методики углубленного изучения физики?
13. В чем основное философское значение принципа соответствия в курсе физики профильной школы?
14. При каких условиях возможно решение основной задачи динамики в аналитическом виде? Правомерность постановки основной задачи динамики и школьный курс физики.
15. Как, используя значение минимальной энергии межмолекулярного взаимодействия, обсудить с учащимися вопрос об агрегатных состояниях вещества?

#### **Примерные вопросы промежуточной аттестации:**

1. В чем проявляется геометрическая инвариантность законов классической механики?
2. Каковы границы применимости законов Ньютона?
3. Какие компоненты характеризуют основное содержание понятия «равномерное прямолинейное движение»?
4. Какие физические понятия называют относительными?
5. Каким требованиям должны отвечать электронные образовательные ресурсы по физике для дистанционного обучения?
6. Охарактеризуйте системно – синтетические связи понятия «фундаментальное взаимодействие в природе».
7. Каковы границы применимости геометрической оптики?
8. Каковы отличительные особенности технологии индивидуально – проектного обучения физике?
9. Выделите основные компоненты образовательного модуля «электромагнитные явления» для курса физики 8 класса.
10. Какие разделы прикладной физики целесообразно использовать в качестве основы для разработки индивидуальных проектов школьниками при изучении физики?
11. В чем отличие статистических теорий от динамических? Приведите примеры таких теорий среди фундаментальных физических.
12. Каковы границы применимости закона сложения скоростей в релятивистской динамике?
13. В чем проявляется статистический характер законов сохранения на уровне микроявлений?
14. Какова роль мысленных экспериментов в физике при разработке методики углубленного изучения физики?
15. В чем основное философское значение принципа соответствия в курсе физики профильной школы?
16. При каких условиях возможно решение основной задачи динамики в аналитическом виде? Правомерность постановки основной задачи динамики и школьный курс физики.

17. Как, используя значение минимальной энергии межмолекулярного взаимодействия, обсудить с учащимися вопрос об агрегатных состояниях вещества?
18. Каким образом в школьном курсе физики вводится термодинамическая шкала температур? Чему равна вероятность состояния системы и ее теплоемкость, если энтропия равна 0?
19. Какой вид имеет дифференциальный закон Ома для цепи, содержащей Э.Д.С.? Почему сопротивление нельзя относить к отдельному носителю заряда?

**14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**16.04.01 Техническая физика**  
**магистерская программа Теплофизика и молекулярная физика**  
(код, направление, профиль)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

Шифр дисциплины по РУП		<b>Б1.В.ОД.6</b>					
Дисциплина		<b>Методика преподавания современной физики в профильной школе</b>					
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>1</b>				
Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность				Николаев В.Г., канд.физио-мат., доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий			
Общ. Грудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>144/4</b>		Кол-во семестров	<b>2</b>	Форма контроля	<b>-</b>	
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>28/16</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>56/32</b>	ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-/-</b>	СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>168/96</b>

Шифр дисциплины по РУП		<b>Б1.В.ОД.6</b>					
Дисциплина		<b>Методика преподавания современной физики в профильной школе</b>					
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>2</b>				
Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность				Асминг С.В., канд.биол.наук, доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий			
Общ. Грудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>144/4</b>		Кол-во семестров	<b>2</b>	Форма контроля	<b>экзамен</b>	
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>28/12</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>56/24</b>	ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-/-</b>	СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>168/72</b>

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

(код, наименование)

ПК-8- способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций;

ПК-9- готовность принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов);

ПК-10- способность проводить учебные занятия, лабораторные работы, обеспечивать практическую и научно-исследовательскую работу обучающихся

ПК-11- способность применять и разрабатывать новые образовательные технологии

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>				
Не предусмотрен				
<b>Основной блок</b>				
ПК-8, ПК-9,	Защита	8	40	На практических

ПК-10, ПК-11	докладов			занятиях
ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Защита презентаций	2	10	На практических занятиях
ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Опрос	5	10	На практических занятиях
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Экзамен	20	20	В сроки сессии
		20	20	В сроки сессии
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	
<i><b>Дополнительный блок</b></i>				
ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Подготовка опорного конспекта		<b>5</b>	По согласованию с преподавателем

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.