

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

*Приложение к программе
учебной дисциплины*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине **«Общая и экспериментальная физика»**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профили «Информатика», «Физика»

очная форма обучения

Заведующий кафедрой


_____ / Т.К. Синявская
«30» _____ 06 _____ 2016 г.

Волгоград
2016

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- владением концептуальными и теоретическими основами физики; системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике, ее месте в общей системе наук и ценностей; методами организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) и теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов (СК-3).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ПК-1	Методика обучения информатике, Методика обучения физике	Дистанционные технологии в обучении информатике, Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях, Общая и экспериментальная физика, Основы теоретической физики, Практикум решения физических задач, Теоретические основы информатики, Технология решения олимпиадных физических задач	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-4	Методика обучения информатике, Методика обучения физике	Гуманитаризация физического образования, Дистанционные технологии в обучении информатике, История естествознания и техники, Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях, Общая и	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта

		экспериментальная физика, Практикум решения физических задач, Проектные технологии обучения физике, Радиодело, Технология решения олимпиадных физических задач, Школьный физический эксперимент	профессиональной деятельности
СК-3		Астрофизика, Введение в микроэлектронику, Методы астрофизики, Общая и экспериментальная физика, Основы микроэлектроники, Основы теоретической физики, Практическая астрофизика, Практическая физика, Технологические основы физического практикума, Физика колебаний, Электрорадиотехника	Преддипломная практика

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

№	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)
1	Механика	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы механики и границы их применимости, основные механические величины, их физический смысл, единицы и способы их измерения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять кинематические характеристики для тел, движущихся в различных силовых полях; <p>владеть:</p>

			– основными методами решения типовых задач по механике;
2	Термодинамика	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы термодинамики и границы их применимости, основные термодинамические величины, их физический смысл, единицы и способы их измерения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять теплоемкость и приращение энтропии в различных изо процессах; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;
3	Электричество, магнетизм, оптика (ч.1)	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные свойства заряда, свойства электростатического и магнитного полей, законы постоянного тока, физический смысл основных электродинамических величин, единицы и способы их измерения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать электрическое поле различных конфигураций зарядов, магнитное поле различных конфигураций токов, электрические цепи; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;
4	Электричество, магнетизм, оптика (ч.2)	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физический смысл уравнений Максвелла, свойства электромагнитных волн; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи по разделам "Электричество", "Магнетизм", "Оптика"; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной

			деятельности;
5	Электричество, магнетизм, оптика (ч.3)	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принцип Гюйгенса-Френеля и законы геометрической оптики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет интерференционных схем, центрированных оптических систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;
6	Молекулярная физика	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности модели идеального газа, специфику модели Ван-дер-Ваальса, особенности строения твердых, жидких и газообразных тел; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять статистические методы для описания макроскопических систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;
7	Атомная и ядерная физика (ч. 1)	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свойства и законы равновесного теплового излучения, постулаты Бора, уравнение Шредингера, соотношение неопределённости; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить интерпретацию результатов эксперимента; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;
8	Атомная и ядерная физика (ч. 2)	ПК-1, ПК-4, СК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строение ядра, закон и виды радиоактивного распада, основные методы регистрации элементарных частиц; <p>уметь:</p>

			<p>– решать типовые задачи по атомной и ядерной физике; владеть:</p> <p>– приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности;</p>
--	--	--	---

Критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Пороговый (базовый) уровень	Повышенный (продвинутый) уровень	Высокий (превосходный) уровень
ПК-1	<p>Имеет общие теоретические представления о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может по образцу проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен проводить экспертизу программы элективного курса по предмету, соотносить его содержание с требованиями ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и</p>	<p>Демонстрирует прочные теоретические знания о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может самостоятельно проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен вносить определённые коррективы в содержание программы элективного курса по предмету с учётом собственной методической концепции и требований ФГОС основного общего и</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания теоретико-методологических и методических основ изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Использует творческий подход при проектировании методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, планировании и разработке рабочих программ, конспектов, сценариев и технологических карт уроков. Способен самостоятельно проектировать содержание элективного курса по предмету с учётом требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.</p>

	осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.	среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.	
ПК-4	<p>Имеет общие теоретические представления о путях достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов на базовом и углубленном уровне изучения предметов. Может по образцу применять различные виды контроля и проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, направленные на достижение планируемых результатов. Способен по чётко заданному алгоритму действий использовать наглядные пособия, материально-технические средства, электронные образовательные ресурсы для достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов на уроках и во внеурочной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует прочные теоретические знания о путях и способах достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов на базовом и углубленном уровне изучения предметов. Может самостоятельно разрабатывать оценочные средства и применять различные виды контроля, проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, направленные на достижение планируемых результатов. Способен самостоятельно организовать работу с наглядными пособиями, материально-техническими средствами, электронными образовательными ресурсами для достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных</p>	<p>Демонстрирует глубокие теоретико-методологические познания о путях и способах достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов в классах с базовым и профильным уровнем изучения предметов. Использует творческий подход при разработке оригинальных оценочных средств и видов контроля, при проектировании нестандартных методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, направленных на достижение планируемых результатов. Предлагает принципиально новые подходы к организации работы с наглядными пособиями, материально-техническими средствами, электронными образовательными ресурсами, позволяющие учащимся реализовать личностные, метапредметные и предметные результаты на уроках и во внеурочной деятельности.</p>

		результатов на уроках и во внеурочной деятельности.	
СК-3	Студент имеет теоретические представления основных понятий фундаментальной и экспериментальной физики, способен применять имеющиеся знания для репродуктивного решения теоретических и практических задач, реализации типовых аналитических и технологических решений в области общей, экспериментальной и теоретической физики.	Студент обладает системными знаниями концептуальных и теоретических основ физики; знаниями о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике, ее месте в общей системе наук и ценностей, способен решать основные теоретические и практические задачи, осуществлять реализацию аналитических и технологических решений в области организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) и теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов.	Студент владеет глубокими знаниями концептуальных и теоретических основ физики; способен решать теоретических и практических задачи в нестандартной ситуации, на творческом уровне осуществлять реализацию аналитических и технологических решений в области организации и постановки физического эксперимента и теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов.

**Оценочные средства и шкала оценивания
(схема рейтинговой оценки)**

№	Оценочное средство	Баллы	Оцениваемые компетенции	Семестр
1	Расчетно-аналитическая работа (по разделу "Механика")	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	1
2	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	20	ПК-1, ПК-4, СК-3	1

3	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	1
4	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	1
5	Зачет	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	1
6	Расчетно-аналитическая работа (по разделу "Термодинамика")	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
7	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
8	Комплект заданий практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
9	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
10	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
11	Экзамен	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	2
12	Расчетно-аналитическая работа (расчет электрического поля)	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
13	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
14	Комплект заданий практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
15	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
16	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
17	Экзамен	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
18	Расчетно-аналитическая работа (расчет цепи постоянного тока)	15	ПК-1, ПК-4, СК-3	3
19	Расчетно-аналитическая работа (задачи по теме "Электромагнитная индукция")	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	4
20	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	20	ПК-1, ПК-4, СК-3	4
21	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	4
22	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	4
23	Экзамен	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	4
24	Расчетно-аналитическая работа (задачи на сложение центрированных оптических систем)	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
25	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
26	Комплект заданий практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
27	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
28	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
29	Зачет (аттестация с оценкой)	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	5
30	Расчетно-аналитическая работа	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
31	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
32	Комплект заданий практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
33	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
34	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
35	Экзамен	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	6
36	Расчетно-аналитическая работа	20	ПК-1, ПК-4, СК-3	7
37	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	20	ПК-1, ПК-4, СК-3	7
38	Реферат	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	7
39	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	7

40	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	7
41	Зачет	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	7
42	Расчетно-аналитическая работа	25	ПК-1, ПК-4, СК-3	8
43	Комплект заданий лабораторно-практических занятий	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	8
44	Реферат	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	8
45	Контрольная работа	10	ПК-1, ПК-4, СК-3	8
46	Коллоквиум	5	ПК-1, ПК-4, СК-3	8
47	Экзамен	40	ПК-1, ПК-4, СК-3	8

Итоговая оценка по дисциплине определяется преподавателем на основании суммы баллов, набранных студентом в течение семестра и период промежуточной аттестации.

Студент, набравший в сумме 60 и менее баллов, получает отметку «незачтено». Студент, набравший 61-100 баллов, получает отметку «зачтено». Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» выставляется с учётом требований следующей шкалы:

- «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки работы с освоенным материалом, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- «хорошо» – от 76 до 90 баллов – 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 виды заданий выполнены с ошибками.
- «удовлетворительно» – от 61 до 75 баллов – 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, но не высокого качества.
- «неудовлетворительно» – 60 и менее баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Данный раздел содержит 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. Описание каждого оценочного средства содержит методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень оценочных средств, материалы которых представлены в данном разделе:

1. Расчетно-аналитическая работа (по разделу "Механика")
2. Комплект заданий лабораторно-практических занятий
3. Контрольная работа
4. Коллоквиум
5. Зачет
6. Расчетно-аналитическая работа (по разделу "Термодинамика")

7. Комплект заданий практических занятий
8. Экзамен
9. Расчетно-аналитическая работа (расчет электрического поля)
10. Расчетно-аналитическая работа (расчет цепи постоянного тока)
11. Расчетно-аналитическая работа (задачи по теме "Электромагнитная индукция")
12. Расчетно-аналитическая работа (задачи на сложение центрированных оптических систем)
13. Зачет (аттестация с оценкой)
14. Расчетно-аналитическая работа
15. Реферат