

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Код, направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль:
Математика и Физика

Форма контроля в семестре, в том числе
курсовая работа
зачёт 8

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108/3

Программу составил:

Шаповалов А.А., профессор, д-р пед. наук, профессор

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Физика

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры физики и методики обучения физике

Протокол от «23» марта 2021 г. № 7

Зав. кафедрой: Гибельгауз О.С., канд. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: теоретическая и профессионально-методическая подготовка бакалавров к конструированию дидактических систем обучения физике в школе нового типа и воплощению их в конкретных педагогических технологиях.

Задачи:

- подготовить студентов к обучению школьников принципам, правилам и технологиям выполнения учебного лабораторного физического эксперимента;
- подготовить студентов к работе с программно-аппаратными комплексами и датчиками физических величин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- успешно освоены вопросы физики в рамках профильного курса физики средней школы;
- известны требования и правила выполнения курсовой и выпускной квалификационной работы.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Общая физика;
- Педагогика;
- Педагогическая практика.

2.3. Практическая подготовка: все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК - 1. Способен осуществлять обучение учебным предметам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ПК - 4. Способен использовать полученные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области общего образования

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК - 1.2. Обеспечивает формирование личностных, предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Знает: современные требования федеральных государственных образовательных стандартов. Умеет: реализовывать современные требования федеральных государственных образовательных стандартов в деятельности по конструированию учебного материала. Владет: технологиями реализации современных требований федеральных государственных образовательных стандартов в деятельности по конструированию учебного материала.

ИПК - 1.3. Осуществляет отбор содержания учебных предметов в соответствии с дидактическими целями и возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся	Знает: принципы отбора содержания учебного материала в соответствии с дидактическими целями, возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся. Умеет: отбирать и конструировать содержание учебного материала в соответствии с дидактическими целями, возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся. Владеет: приемами отбора и конструирования содержания учебного материала в соответствии с дидактическими целями, возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся.
ИПК – 4.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы образования и науки в предметных областях	Знает: некоторые современные методики и технологии достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов, допускает грубые ошибки в их характеристике и классификации. Умеет: при непосредственном руководстве педагога избирать отдельные оптимальные сочетания методов, приемов достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов, испытывает затруднения в выборе результативных технологий в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения, конкретной образовательной программы; Владеет: ограниченным набором методик и технологий достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов с учётом особенностей образовательной программы.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен / Зачет
Математика и Физика	8	108			54	4	50	
Итого		108			54	4	50	

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 8						
1.1.	Механика неравномерного движения	Изучение явления падения тел в воздухе			6	6
1.2.	Механика неравномерного движения	Изучение явления движения связанных тел			6	6
1.3.	Механические колебания	Изучение явления колебаний пружинного и нитяного маятников			6	6
1.4.	Механические колебания	Изучение явления колебаний маятника Максвелла			6	6
1.5.	Волновые явления	Изучение явления распространения звука в упругих средах			6	6
1.6.	Свойства жидкостей	Изучение явления поверхностного натяжения			6	5
1.7.	Свойства газов	Изучение газовых процессов			6	5
1.8.	Постоянный электрический ток	Изучение цепей постоянного тока			6	5
1.9	Тепловые явления	Изучение фазовых переходов вещества			6	5
	Зачёт					
	Всего					50
	Итого					50

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовые работы не предусмотрены.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai>.

Официальный сайт Министерства Образования и Науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/> –;

Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет OpenOffice.org.
3. Операционная система семейства Windows.
4. Интернет браузер.
5. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
6. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows.
7. Программа LoggerPro.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
4. Аудио, -видеоаппаратура.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение курса «Цифровой лабораторный практикум» предполагает организацию практической и познавательной деятельности студентов в области учебного физического эксперимента, выполняемого на базе стандартного, модельного и специализированного оборудования.

В качестве измерительной аппаратуры используются датчики физических величин, сопряжённые с компьютером. В отдельных случаях используются целостные программно-аппаратные комплексы.

Измерения проводятся с помощью лабораторного оборудования «Научные развлечения», «Архимед», «Эйнштейн», «LabQuest» «Vernier».

В ходе лабораторного практикума студенты должны познакомиться с различными видами учебного физического эксперимента, образцами демонстрационных и лабораторных опытов, экспериментальными задачами; самостоятельно выполнить ранее разработанные и описанные в литературе опыты и экспериментальные задачи.

Конкретные методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям представлены в лекционном курсе методики обучения физике.

Основными формами СРС без участия преподавателя являются:

- изучение учебной, научной, методической, справочной литературы, в том числе с привлечением электронных средств информации;
- составление различных видов записей прочитанного: конспектирование, реферирование;
- выполнение индивидуальных репродуктивных и творческих заданий по различным разделам содержания учебной дисциплины.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью

устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):
Математика и Физика

Учебный план: МиФ44.03.05-2021.plx

Дисциплина: Цифровой лабораторный практикум

Кафедра: Физики и методики обучения физике

Тип	Книга	Количество
Основная	Насонов А. Д. Практикум по физике [Электронный ресурс] : молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие [для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов] / А. Д. Насонов, Т. И. Новичихина, П. Д. Голубь ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул, 2012. — URL: http://library.altspu.ru/ac/nasonov2.pdf .	9999
Основная	Певин Н. М. Лабораторные занятия по механике: учебное пособие для студентов вузов / Н. М. Певин, О. С. Гибельгауз ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул: АлтГПА, 2014. — 109 с.: ил.	79
Основная	Шаповалов А. А. Избранные главы физики для учителей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шаповалов ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2018. — 155 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/shapovalov2.pdf .	9999
Дополнительная	Гафурова Н. В. Педагогическое применение мультимедиа средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. — 204 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84293.html .	9999
Дополнительная	Насонов А. Д. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] : практикум / А. Д. Насонов, Т. И. Новичихина, Н. Н. Денисова ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2017. — 93 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/nasonov1.pdf . — URL: http://library.altspu.ru/dc/exe/nasonov1.exe .	19998
Дополнительная	Певин Н. М. Практикум по физике. Механика: учебное пособие [для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов] / Н. М. Певин ; Барнаулский государственный педагогический университет ; [науч. ред. П. Д. Голубь]. — Барнаул: Изд-во БГПУ, 2005. — 80 с.: ил.	71
Дополнительная	Смирнов А. В. Электронное обучение физике (исторические и терминологические аспекты) [Электронный ресурс] : монография / А. В. Смирнов, С. А. Смирнова. — Москва: МПГУ, 2014. — 108 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/31766 .	9999

Дополнительная	Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Оспенникова, Н. А. Оспенников, Д. А. Антонова, А. А. Оспенников ; Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет . — Пермь: ПГГПУ, 2013. — 357	9999
----------------	---	------

	с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32101 .	
Дополнительная	Шаповалов А. А. Педагогическое конструирование системы лабораторного физического эксперимента: учебное пособие для студентов вузов / А. А. Шаповалов, С. В. Таныгин ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул: АлтГПА, 2011. — 165 с.: ил. — URL: http://obs.uni-altai.ru/covers/772395.jpg . — URL: http://obs.uni-altai.ru/contents/772395.pdf .	43
Дополнительная	Шаповалов А. А. Педагогическое конструирование системы демонстрационного физического эксперимента: учебное пособие для студентов вузов / А. А. Шаповалов, Л. Е. Андреева ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул: АлтГПА, 2011. — 200 с.: ил. — URL: http://obs.uni-altai.ru/covers/786636.jpg . — URL: http://obs.uni-altai.ru/contents/786636.pdf .	42