

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра непрерывного педагогического образования и методики
обучения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина

подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация лабораторных работ по физике

44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физика»)

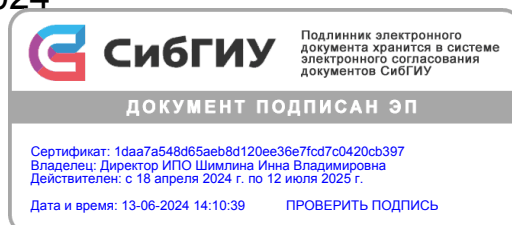
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование компетенций у бакалавров, связанных с требованиями к физическому оборудованию, к системе электроснабжения и современным комплексам технических средств обучения, к организации и проведению лабораторного физического эксперимента, к правилам хранения лабораторного оборудования, к правилам организации мероприятий проводимых по технике безопасности;
- знакомство с основными типами школьных приборов и их особенностями, конструированием и ремонтом фронтального лабораторного оборудования и оборудования для физических практикумов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- владение навыками учебно-исследовательской деятельности;
- понимание физической сущности наблюдаемых явлений;
- умение обнаруживать зависимость между физическими величинами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методика обучения физике;
- Актуальные проблемы преподавания физики.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Методика решения школьных задач по физике.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять профессиональную	ПК-1.1 Разрабатывает программу по физике	– знать: требования ФГОС к организации образовательного

	<p>деятельность в области физики в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>процесса по физике. – уметь: осуществлять процесс обучения физике с учетом требований ФГОС.</p>
		<p>ПК-1.2 Использует методы и приемы формирования универсальных учебных действий в области физики</p>	<p>– знать: требования к освоению курса "Физика" в ФГОС. – уметь: подбирать содержание курса и учебные материалы в соответствии с реализацией ФГОС.</p>
	<p>ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, как на занятии, так и во внеурочной деятельности по физике</p>	<p>ПК-2.1 Понимает особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы и возможности их использования на занятиях и во внеурочной деятельности по физике</p>	<p>– знать: педагогические методы, приемы и педагогические технологии применяемые в образовательном процессе на уроках. – уметь: применять методы, приемы, педагогические технологии на уроках физики с учетом системно-деятельностного подхода.</p>
		<p>ПК-2.2 Применяет современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности по физике</p>	<p>– знать: содержание программы по предмету "Физика". – уметь: адаптировать содержание программы в зависимости от особенностей класса.</p>
	<p>ПК-3: Способен осваивать и адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую</p>	<p>ПК-3.1 Анализирует принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при</p>	<p>– знать: принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися. – уметь:</p>

	работу с обучающимися при обучении физике	обучении физике	анализировать принципы функционирования специальных технологий.
		ПК-3.2 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении физике	– знать: принципы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. – уметь: разрабатывать индивидуально-ориентированные учебные материалы по физике.
	ПК-4: Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение образовательных программ по физике	ПК-4.1 Понимает основы методики преподавания физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	– знать: требования ФГОС к освоению курса "Физика". – уметь: формировать общекультурные компетенции в образовательном процессе.
		ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные способы его обучения и развития в области физики	– знать: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении физике, приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по физике. – уметь: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по физике, применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		22	22
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		23	23
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Измерение физических величин и погрешности;

 Тема 1.1 Особенности измерения физических величин.;

 Тема 1.2 Особенности выполнения вычислений в лабораторных работах.;

 Тема 1.3 Расчет погрешности.;

 Тема 1.4 Статистические методы при анализе экспериментов.;

Раздел 2 Физический практикум в средней школе;

 Тема 2.1 Особенности подготовки оборудования к практикуму.;

 Тема 2.2 Особенности подготовки учащихся к проведению лабораторного практикума.;

 Тема 2.3 Принципы организации лабораторных работ.;

 Тема 2.4 Лабораторный практикум в классах физико-математического профиля.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Особенности измерения физических величин. Особенности выполнения вычислений в лабораторных работах. Расчет погрешности. Статистические методы при анализе экспериментов.	8	
Раздел 2.	Особенности подготовки оборудования к практикуму. Особенности подготовки учащихся к проведению лабораторного практикума. Принципы организации лабораторных работ. Лабораторный практикум в классах физико-математического профиля.	10	
Итого:		18	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Особенности измерения физических величин. Особенности выполнения вычислений в лабораторных работах. Расчет погрешности. Статистические методы при анализе экспериментов.	14	
Раздел 2.	Особенности подготовки оборудования к практикуму. Особенности подготовки учащихся к проведению лабораторного практикума. Принципы	8	

	организации лабораторных работ. Лабораторный практикум в классах физико-математического профиля.		
Итого:		22	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	11	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		32	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/544024> (дата обращения: 11.06.2024);

2 Горячев, Б. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия : учебное пособие для вузов / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. — Москва : Юрайт, 2024. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00778-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/537216> (дата обращения: 11.06.2024);

3 Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Юрайт, 2024. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/536426> (дата обращения: 11.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

6 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 –]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Составитель(и):

доцент Антоненко Александр Иванович (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация лабораторных работ по физике»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физика»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование компетенций у бакалавров, связанных с требованиями к физическому оборудованию, к системе электроснабжения и современным комплексам технических средств обучения, к организации и проведению лабораторного физического эксперимента, к правилам хранения лабораторного оборудования, к правилам организации мероприятий проводимых по технике безопасности;
- знакомство с основными типами школьных приборов и их особенностями, конструированием и ремонтом фронтального лабораторного оборудования и оборудования для физических практикумов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- владение навыками учебно-исследовательской деятельности;
- понимание физической сущности наблюдаемых явлений;
- умение обнаруживать зависимость между физическими величинами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методика обучения физике;
- Актуальные проблемы преподавания физики.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Методика решения школьных задач по физике.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в области физики в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.1 Разрабатывает программу по физике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	– знать: требования ФГОС к организации образовательного процесса по физике. – уметь: осуществлять процесс обучения физике с учетом требований ФГОС.
		ПК-1.2 Использует методы и приемы формирования универсальных учебных действий в области физики	– знать: требования к освоению курса "Физика" в ФГОС. – уметь: подбирать содержание курса и учебные материалы в соответствии с реализацией ФГОС.
	ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, как на занятии, так и во внеурочной деятельности по физике	ПК-2.1 Понимает особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы и возможности их использования на занятиях и во внеурочной деятельности по физике	– знать: педагогические методы, приемы и педагогические технологии применяемые в образовательном процессе на уроках. – уметь: применять методы, приемы, педагогические технологии на уроках физики с учетом системно-деятельностного подхода.
		ПК-2.2 Применяет современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности по	– знать: содержание программы по предмету "Физика". – уметь: адаптировать содержание программы в зависимости от особенностей класса.

		физике	
	ПК-3: Способен осваивать и адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении физике	ПК-3.1 Анализирует принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении физике	– знать: принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися. – уметь: анализировать принципы функционирования специальных технологий.
		ПК-3.2 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении физике	– знать: принципы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. – уметь: разрабатывать индивидуально-ориентированные учебные материалы по физике.
	ПК-4: Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение образовательных программ по физике	ПК-4.1 Понимает основы методики преподавания физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	– знать: требования ФГОС к освоению курса "Физика". – уметь: формировать общекультурные компетенции в образовательном процессе.
		ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные способы его обучения и развития в области физики	– знать: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении физике, приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по физике. – уметь: организовывать

			различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по физике, применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса.
--	--	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	7 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	академ. час.	72	72
	зачетных единиц	2	2
Лекции, академ. час.		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		22	22
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		23	23
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, академ. час.		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Измерение физических величин и погрешности;

Тема 1.1 Особенности измерения физических величин.;

Тема 1.2 Особенности выполнения вычислений в лабораторных работах.;

Тема 1.3 Расчет погрешности.;

Тема 1.4 Статистические методы при анализе экспериментов.;

Раздел 2 Физический практикум в средней школе;

Тема 2.1 Особенности подготовки оборудования к практикуму.;

Тема 2.2 Особенности подготовки учащихся к проведению лабораторного практикума.;

Тема 2.3 Принципы организации лабораторных работ.;

Тема 2.4 Лабораторный практикум в классах физико-математического профиля.

6 Составитель(и):

доцент Антоненко Александр Иванович (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).