

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.15 «ФИЗИКА»**

**20.03.01 «Техносферная безопасность»,
Профиль: Безопасность технологических процессов и производств**

1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Физика» предназначена для ознакомления студентов: с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; с научными методами познания. Физика является связующим звеном для многих инженерных дисциплин, обеспечивает базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин при обучении по направлению подготовки «Техносферная безопасность». Вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах профессиональной деятельности.

Цель дисциплины:

– освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной;

– знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

– овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

– применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

– воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи дисциплины:

на уровне воспроизводства знаний:

– давать определение основным физическим законам;

– ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;

на уровне понимания и применения знаний:

– понимать физические законы, явления гипотез;

– проводить поиск научной информации в источниках разного типа;

– использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.15 «Физика» является обязательной для изучения, относится к базовой части ОПОП. Дисциплина «Физика» рассчитан на два семестра (2 – 3 семестры). Математическая подготовка студентов определяется дисциплиной «Высшая математика», которая читается одновременно с дисциплиной «Физика» и базовыми знаниями, полученными в школьной программе. Физика является базовой дисциплиной для всех последующих дисциплин обеспечивающих профессиональную подготовку бакалавра: Механика, Гидрогазодинамика, Теплофизика, Теория горения и взрыва, и др.

3. Требования к результатам освоения содержания

В соответствии с ФГОС ВО 20.03.01 Техносферная безопасность, Профиль: Безопасность технологических процессов и производств, в результате освоения дисциплины **студент должен обладать** следующими компетенциями:

ОК-2 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования, (сознания необходимости, потребность и способность обучаться);

ОК-6 способность организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

ОК-8 способностью работать самостоятельно;

ОК-10 способностью к познавательной деятельности;

ОК-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуаций;

ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-23 способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

знать:

– основные физические явления и основные законы физики; границ их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

– основные физические величины и физические константы, их определения, смысл, способы и единиц их измерения;

– фундаментальные физические опыты и их роли в развитии науки;

– назначения и принципы действия важнейших физических приборов.

уметь:

– объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

– указывать, какие физические законы описывают наблюдаемое явление или эффект;

– использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

владеть:

– навыком использования основных общефизических законов и принципов;

– навыком применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

4. Структура дисциплины «Физика»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц, 288 часов

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы студентов и их трудоёмкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1.	Физические основы механика	2	2	4		63	тестирование
2.	Молекулярная физика и термодинамика	2	2	4		60	
	Контроль	2				8	экзамен
	Итого:	2	4	8			123 С/р 9 контроль
3.	Электричество и магнетизм	3	2	4		50	тестирование
4.	Колебания и волны	3	1	2		19	
6.	Оптика	3	2	2		20	тестирование
7.	Атомная и ядерная физика	3	1	2		30	
	Контроль	3				9	экзамен
			6	10			119 С/р 9 контроль
	Итого: 288	3	10	18			242 С/р 18 контроль

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (учебники и учебные пособия)

1. Курс физики: учеб. пособие для втузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – М.: Высшая школа, 2015. (есть в наличии в Научной библиотеке СахГУ).

2. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. (есть в наличии в Научной библиотеке СахГУ).

б) дополнительная литература:

1. Элементарный учебник физики: учебное пособие. В 3 т. Т.1. Механика. Теплота. Молекулярная физика / Под ред. Г.С. Ландсберга. – 14-е изд. – М.: Физматлит, 2017. – 612 с.

2. Элементарный учебник физики: учебное пособие. В 3 т. Т.2. Электричество и магнетизм / Под ред. Г.С. Ландсберга. – 16-е изд. – М.: Физматлит, 2017. – 488 с.

3. Элементарный учебник физики: учебное пособие. В 3 т. Т.3. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. / Под ред. Г.С. Ландсберга. – 15-е изд. – М.: Физматлит, 2017. – 664 с.

4. Физика в таблицах и формулах / Т.И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

5. Курс общей физики для природопользователей / А.В. Бармасов, В.Е. Холмогоров. Под ред. А.С. Чирцова – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

6. Курс физики. Задачи и решения / Т.И. Трофимова – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

7. Задачник по физике/ А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – М.: Высшая школа, 1981.

8. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. – М.: Наука, 2006.

9. Руководство к решению задач по курсу общей физики / Е.В. Фирганг. – СПб. Издательство «Лань», 2009.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины

Ресурсы электронно-библиотечных систем

1. www.iprbookshop.ru

2. www.biblioclub.ru

3. www.elibrary.ru

4. www.e.lanbook.com

5. www.polpred.com

Образовательные ресурсы сети «Интернет»

1. www.fizportal.ru

2. www.edu.ru

Автор  к.п.н., доцент кафедры электроэнергетики и физики Смирнова М.А.

Рецензент  д.п.н., профессор Максимов В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики от 13 июня 2018 года, протокол № 9

Утверждена на совете Института ЕНиТБ от 19.06.2018 г., протокол № 7.