

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.8 Физика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (специализации) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.8 Физика» /сост. С.М. Бустубаева - Кумертау:
Кумертауский филиал ОГУ, 2017**

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области решения физических задач.

Задачи:

- познакомить с законами окружающего мира в их взаимосвязи;
- научить методам решения научно-технических задач;
- изучить основные физические теории, позволяющие описать явления в природе, и пределы применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Теплотехника, Б.1.Б.13 Теоретическая механика, Б.1.Б.22 Гидравлика и гидроневмопривод, Б.1.Б.23 Общая электротехника и электроника, Б.1.В.ДВ.4.1 Основы триботехники, Б.1.В.ДВ.5.1 Инструментальный контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ДВ.5.2 Экспертный анализ технического состояния транспортных средств*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основы физических явлений; фундаментальных понятий, законов и теорий. Уметь: применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. Владеть: методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	ОПК-3 готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Контактная работа:	17,5	17,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	162,5	162,5
- самостоятельное изучение разделов (Электростатика, постоянный ток, физика атомного ядра);	83,5	83,5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	50	50
- подготовка к лабораторным занятиям;	4	4
- подготовка к практическим занятиям;	6	6
-выполнение контрольной работы;	10	10
-подготовка к экзамену.	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Физические основы механики	27	2	2	2	21
2.	Молекулярная физика и термодинамика	17	2	2	2	11
3.	Электростатика	20	-	-	-	20
4.	Постоянный электрический ток	21	-	-	-	21
5.	Электромагнетизм	31	1	-	-	30
6.	Волновая оптика	21	1	-	-	20
7.	Квантовая физика	23	-	2	-	21
8.	Физика атомного ядра	20	-	-	-	20
	Итого:	180	6	6	4	164
	Всего:	180	6	6	4	164

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Физические основы механики. Физика как наука. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, теория. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Фундаментальные взаимодействия. Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия, механическая работа, мощность. Механика твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Кинематическое описание движения жидкости.

№2. Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) идеальных газов. Распределение Максвелла. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах. Основы термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Классическая теория теплоемкости и ее недостатки. Энтропия.

№3. Электростатика. Электродинамика. Электрический заряд, его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Электрическое поле и его характеристики (напряженность и потенциал). Связь потенциала с напряженностью поля. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.

№4. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для неоднородного участка цепи, его анализ.

№5. Электромагнетизм. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитные колебания. Анализ электромагнитных и механических колебаний (затухающие, незатухающие, вынужденные). Переменный ток. Закон Ома для переменного тока.

№6. Волновая оптика. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели.

№7. Квантовая физика. Тепловое излучение и его законы. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Теория атома водорода по Бору. Постулаты Бора.

№8. Физика атомного ядра. Размер, состав и заряд атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Модели ядра. Закон радиоактивного распада

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Движение под действием постоянной силы	2
2	2	Адиабатический процесс	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Скорость и ускорение точки. Полное ускорение.	2
2	2	Законы Ньютона. Силы в механике.	2
3	7	Внешний фотоэффект	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учеб.пособие для вузов / Т. И. Трофимова – 16-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 560с. – ISBN 978-5-7695
2. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Т. И. Трофимова.- 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Юрайт, 2013. - 265 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2328-5.

5.2 Дополнительная литература

1. Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] учебник / В. А. Никеров. - М.: Дашков и К°, 2012. - 452 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116483>
2. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Физика» / С.М. Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2017. – 8 с.
3. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Физика» / С.М. Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2017. – 18 с.
4. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Физика» / С.М. Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2017. – 8 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ
- <http://www.physics.ru> – содержание учебных компьютерных курсов компании «Физикон» и индивидуальное обучение через интернет (тестирование, электронные консультации, открытый доступ учебника, включенный в курс «Открытая Физика», содержащий весь курс физики, интерактивные Java-апплеты по физике.
- Журнал «Физическое образование в вузах» – ежеквартальный журнал, в котором обсуждаются актуальные проблемы преподавания физики, новые методики обучения, лабораторная и лекционная практики. – <http://pinhe.lebedev.ru>
- Журнал «Наука и жизнь» – ежемесячный научно-популярный иллюстрированный журнал широкого профиля. – <https://www.nkj.ru/> – портал на основе электронной версии журнала «Наука и жизнь».

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. - Операционная система Microsoft Windows
2. - Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. - Приложения Microsoft Visio
4. - Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. Открытая физика 1.1 / ООО «Физикон», 2005 г.;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначены специализированные лаборатории:

- 3116 лаборатория физики.
- 3104 компьютерный кабинет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б.1.Б.8 Физика

Форма обучения: заочная
очная, очно-заочная, корпоратив

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры

протокол № 1 от "30" 08 2017г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры подпись  Ахмадиева З.Р.
расшифровка подписи

Исполнители:
Ст.преподаватель кафедры ЭиОД
должность подпись  Бустубаева С.М.
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «04» сентября 2017г.

Председатель НМС подпись  Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой АЛХ подпись  В.П. Славненко
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой подпись  С.Н. Козак
расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2018-2019 учебный год

Внесенные изменения на
2018/2019
учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

 Л.Ю. Полякова
(подпись, расшифровка подписи)



2018г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.2 Дополнительная литература

1. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач. / В.В. Романова. – Минск : РИПО, 2017. – 348 с. : – ISBN 978-985-503-737-9. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487972>.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭиОД

протокол № 1, от 30.08.2018

 З.Р. Ахмадиева

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о. зав. кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой ААХ



В.П. Славненко

30.08.2018

подпись

расшифровка подписи

дата

Заведующий библиотекой



С.Н. Козак

30.08.2018

подпись

расшифровка подписи

дата

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2019-2020 учебный год

Внесенные изменения на
2019/2020

учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова

(подпись, расшифровка подписи)

2019г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.2 Дополнительная литература

1. Копылова, О. Курс общей физики / О. Копылова; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 300 с. : ил. – Режим доступа –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713> – ISBN 978-5-9596-1290-0.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭиОД

протокол № 1, 29.08.2019г. З.Р. Ахмадиева

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о.зав.кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой ААХ



подпись

С. В. Горбачев

расшифровка подписи

29.08.2019

дата

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

29.08.2019

дата