

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал ТИУ в г. Сургуте
Кафедра естественно-научных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
Захаров Н.С.

« 15 » 06. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Физика
(название дисциплины)
направление/специальность 23.03.03 Эксплуатация транспортно -
технологических машин и комплексов
профиль/программа: Сервис транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
квалификация бакалавр
(указывается специалист/ бакалавр/ магистр)
программа прикладной бакалавриат
форма обучения заочная
(очная, заочная)
курс 1,2
семестр 2-4

Аудиторные занятия 54 часов, в т.ч.:

Лекции – 18 часов

Практические занятия – 18 часов

Лабораторные занятия – 18 часов

Самостоятельная работа – 253 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) не предусмотрена

Расчетно-графические работы не предусмотрены

Контрольная работа – 2-4 семестр

Контроль – 17 часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 3 семестр

Зачет - 1,2 семестр

Общая трудоемкость 324; 9 (часы, зач. ед.)

Сургут, 2020

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры _____ естественно-научных и гуманитарных дисциплин
(название кафедры)

Протокол № 9 от « 08 » 06 2020 г.

Заведующий кафедрой



Л.К. Иляшенко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего
выпускающей кафедрой ЭТТМ



Р.А. Зиганшин

« 12 » 06. 2020 г.

Рабочую программу разработал:

С.А. Лепихин, доцент кафедры ЕНГД, к.ф.-м.н.
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)



1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Физика» предназначена для ознакомления обучающихся с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также выработки у обучающихся основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, обучающийся должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методов физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Физика является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов. Код дисциплины: Б1.Б.05. В основе всего естествознания лежат законы физики, т.к. физика - это наука, изучающая простейшие и наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи и законы ее движения.

Физика как наука о явлениях природы составляет фундамент всего современного естествознания. Ей принадлежит исключительное место в общей системе знаний, накопленных человечеством.

Изучение физики играет важную роль в становлении современного инженера - любого технического направления, т.к. познание законов физической картины мира способствует развитию научного мировоззрения и закладывает основу для освоения специальных дисциплин.

Для успешного изучения данного курса «физика» обучающимися должны быть усвоены школьные курсы алгебры и начал анализа, геометрии, физики и основные навыки работы в физической лаборатории. В свою очередь, физика является базой для дальнейшего изучения таких дисциплин, как теоретическая механика, общая электротехника и электроника, теплотехника, гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, теория механизмов и машин, сопротивление материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	методы и способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационные ресурсы, предоставляющие возможность самообразования и саморазвития	подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования	навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и саморазвития; навыками организации самостоятельной деятельности
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные электронные ресурсы и библиотечные системы, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологии поиска подобной информации; основные физические теории; проявление физических законов в важнейших практических приложениях	самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач	методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач
ОПК-3	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основные физические явления, законы и теории классической и современной физики; методы линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы	применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности	аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

4. Содержание дисциплины

4.1.Содержание разделов и тем дисциплин

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Механика	Кинематика поступательного и вращательного движения
		Динамика поступательного движения
		Динамика вращательного движения
		Работа. Энергия
		Законы сохранения в механике
		Элементы специальной теории относительности
2	Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
		Распределения Максвелла и Больцмана.
		Явления переноса массы, импульса и энергии
		Первое начало термодинамики. Работа при изопроцессах
		Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы
3	Электричество и магнетизм	Электростатическое поле в вакууме
		Законы постоянного тока
		Магнитостатика
		Явление электромагнитной индукции
		Электрические и магнитные свойства вещества
		Уравнения Максвелла
4	Механические и электромагнитные колебания и волны	Свободные и вынужденные колебания
		Сложение гармонических колебаний
		Волны. Уравнение волны
		Энергия волны. Перенос энергии волной
5	Волновая и квантовая оптика	Интерференция и дифракция света
		Поляризация и дисперсия
		Тепловое излучение. Фотоэффект
		Эффект Комптона. Световое давление
6	Квантовая физика и физика атома	Спектр атома водорода
		Квантово-механическая модель атома водорода
		Дуализм свойств микрочастиц. Неопределенность Гейзенберга
		Уравнения Шредингера
7	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц	Ядро. Элементарные частицы
		Ядерные реакции
		Законы сохранения в ядерных реакциях
		Фундаментальные взаимодействия

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретическая механика (Б1.Б.07)	+			+			

2.	Теория механизмов и машин (Б1.Б.15)	+			+			
3.	Сопротивление материалов (Б1.Б.17)	+	+		+		+	
4.	Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Б1.Б.21)	+	+		+			
5.	Теплотехника (Б1.Б.23)	+	+		+			
6.	Общая электротехника и электроника (Б1.Б.26)				+	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Физические основы механики	3	3	3	43	52
2	Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика	3	3	3	43	52
3	Электричество и магнетизм	4	4	6	51	65
4	Механические и электромагнитные колебания и волны	2	2	-	35	39
5	Волновая и квантовая оптика	4	4	6	36	50
6	Квантовая физика и физика атома	1	1	-	25	27
7	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц	1	1	-	20	22
	Контроль				17	17
	Итого	18	18	18	270	324

4.4. Содержание лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме
	2	Динамика поступательного движения материальной точки	0,5		
	3	Механическая работа и энергия. Закон сохранения механической энергии	0,5		
	4	Механика твердого тела	1		
	5	Элементы специальной теории относительности	-		
2	6	Основы молекулярно-кинетической теории вещества	0,5	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме

	7	Законы распределения в молекулярной физике. Барометрическая формула. Явления переноса.	0,5		
	8	Основы термодинамики	1		
	9	Циклические процессы. Энтропия	1		
Итого за 2 семестр			6		
3	1	Основы электростатики	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме
	2	Законы постоянного тока. Электрический ток в веществах	1		
	3	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1		
	4	Электромагнитная теория Максвелла	1		
4	5	Свободные и вынужденные колебания	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме
	6	Волны. Перенос энергии волной	1		
Итого за 3 семестр			6		
5	7	Интерференция и дифракция света	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме
	8	Дисперсия, поглощение и поляризация света	1		
	9	Тепловое излучение	1		
	10	Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона	1		
6	11	Строение атома. Теория Бора.	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Мультимедийная лекция в диалоговом режиме
	12	Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.	-		
7	13	Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
Итого за 4 семестр			6		
Итого			18		

4.5. Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	Механика	Кинематика поступательного и вращательного движения	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Решение задач, дискуссия
2		Силы в механике. Законы Ньютона	0,5		
3		Механическая работа и мощность.	0,5		

		Механическая энергия.			сия
4		Динамика вращательного движения твердых тел	1		
5	Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика	Основы МКТ идеального газа. Уравнение состояния	0,5	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Решение задач, дискуссия
6		Законы распределения. Явления переноса	0,5		
7		Первое начало термодинамики	1		
8		Второе начало термодинамики. Циклические процессы	1		
Итого за 2 семестр			8		
9	Электричество и магнетизм	Закон Кулона. Электростатическое поле заряда	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Решение задач, дискуссия
10		Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа	1		
11		Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца. Работа магнитного поля	1		
12		Закон Фарадея для электромагнитной индукции	1		
13	Механические и электромагнитные колебания и волны	Свободные механические колебания. Механические маятники	1		
14		Затухающие и вынужденные колебания. Волны.	1		
Итого за 3 семестр			6		
15	Волновая и квантовая оптика	Явления волновой оптики	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Решение задач, дискуссия
16		Законы излучения. Фотоэффект	2		
17	Квантовая физика и физика атома	Строение атома. Теория Бора.	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
18	Физика атомного ядра	Радиоактивность. Энергия связи атома. Ядерные реакции	1		
Итого за 4 семестр			6		
Итого за полный курс:			18		

4.6. Содержание лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	Механика	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Диалог, работа в парах, малых группах
2		Лабораторная работа №1. Введение в элементарную теорию погрешностей. Определение плотности твердого тела	2		

		правильной геометрической формы			
3		Лабораторная работа №2. Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела на крестообразном маятнике Обербека	-		пах, работа с методической и справочной литературой
4	Молекулярная физика и термодинамика	Лабораторная работа №3. Определение удельной теплоты кристаллизации и изменение энтропии при охлаждении олова	3	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
5		Лабораторная работа №4. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом Клемана-Дезорма	-		
Итого за 2 семестр			6		
6	Электричество и магнетизм	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1. Изучение основных характеристик стрелочных электроизмерительных приборов	3	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	Диалог, работа в парах, малых группах, работа с методической и справочной литературой
7		Лабораторная работа №2. Измерение электрического сопротивления проводников/ Измерение электрического сопротивления проводников при помощи моста Уитстона	3		
8		Лабораторная работа №3. Определение электроемкости конденсатора с помощью интегратора тока / Исследование магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла	-		
9	Механические и электромагнитные колебания и волны	Лабораторная работа №4. Изучение свободных колебаний математического и пружинного маятников / Изучение затухающих колебаний в колебательном контуре	-		
Итого за 3 семестр			6		
10	Волновая и квантовая оптика	Лаб. работа №1. Построение изображений предмета в линзах	-	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
11		Лаб. работа №2. Определение абсолют. показателя преломления вещества с помощью рефрактометра	-	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
12		Лабораторная работа №3. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки	3	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
13		Лабораторная работа №4. Экспериментальная проверка закона Малюса	3	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3	
Итого за 4 семестр			6		
Итого за полный курс			18		

4.7. Перечень тем самостоятельной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплин	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
2 семестр					
1	1	Проработка учебного материала по теме «Механика» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	7	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
2		Решение задач и упражнений по теме «Механика»	7	Самостоятельные работы, тест	
3		Выполнение тренировочных тестов по теме «Механика»	7	Тестирование	
4		Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ по темам «Введение в элементарную теорию погрешностей», «Проверка основного закона динамики вращательного движения»	7	Защита лаборат. работ	
5		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по теме «Механика»	7	Тестирование	
6		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (баллистическое движение, силы в механике, соударения тел)	8	Тестирование, самостоятельные работы	
7	2	Проработка учебного материала по теме «Молекулярная физика и термодинамика» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	7	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
8		Решение задач и упражнений по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	7	Самостоятельные работы, тест	
9		Выполнение тренировочных тестов «Молекулярная физика», «Термодинамика»	7	Тестирование	
10		Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ по темам «Определение удельной теплоты кристаллизации олова», «Определение отношения теплоемкостей воздуха»	7	Защита лаборат. работ	
11		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по	7	Тестирование	

		теме «Молекулярная физика и термодинамика»			
12		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (эксперименты по определению скоростей движения молекул газа; уравнение теплового баланса; расчет количества теплоты, поглощаемого или выделяемого при фазовых превращениях; вечные двигатели)	8	Тестирование, самостоятельные работы	
Итого за 2 семестр			86		
3 семестр					
13	3	Проработка учебного материала по теме «Электричество и магнетизм» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	8	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
14		Решение задач и упражнений по теме «Электричество и магнетизм»	8	Самостоятельные работы, тест	
15		Выполнение тренировочных тестов по теме «Электричество и магнетизм»	8	Тестирование	
16		Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ по темам «Изучение характеристик ЭИП», «Измерение электрического сопротивления проводников», «Определение емкости конденсаторов», «Измерение индукции магнитного поля соленоида»	9	Защита лаборат. работ	
17		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по теме «Электричество и магнетизм»	9	Тестирование	
18		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (электростатическая защита; виды и применение конденсаторов; явление сверхпроводимости; виды газовых разрядов; магнитное поле Земли; ускорители элементарных частиц)	9	Тестирование, самостоятельные работы	
19	4	Проработка учебного материала по теме «Колебания и волны» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	6	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
20		Решение задач и упражнений по теме «Колебания и волны»	6	Самостоятельные работы, тест	

21		Выполнение тренировочных тестов по теме «Колебания и волны»	5	Тестирование	
22		Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ по темам «Изучение свободных колебаний маятников», «Изучение затухающих колебаний в колебательном контуре»	6	Защита лаборат. работ	
23		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по теме «Колебания и волны»	6	Тестирование	
24		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (механические маятники; применение электрического колебательного контура; распространения электромагнитных волн разного диапазона; радиосвязь и телевидение)	6	Тестирование, самостоятельные работы	
Итого за 3 семестр			86		
4 семестр					
25	5	Проработка учебного материала по теме «Оптика» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	6	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
26		Решение задач и упражнений по теме «Волновая и квантовая оптика»	6	Самостоятельные работы, тест	
27		Выполнение тренировочных тестов по теме «Волновая и квантовая оптика»	6	Тестирование	
28		Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ по темам «Определение длины световой волны», «Проверка законов Малюса»	6	Защита лаборат. работ	
29		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по теме «Волновая и квантовая оптика»	6	Тестирование	
30		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (законы геометрической оптики; линзы; проявление явлений интерференции и дифракции в природе; применение фотоэффекта)	6	Тестирование, самостоятельные работы	
31	6	Проработка учебного материала по теме «Квантовая и атомная физика» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	5	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
32		Решение задач и упражнений по	5	Самостоятель-	

		теме «Физика атома»		ные работы, тест	
33		Выполнение тренировочных тестов по теме «Атомная физика»	5	Тестирование	
34		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию по теме «Квантовая и атомная физика»	5	Тестирование	
35		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (экспериментальное подтверждение структуры атома; виды спектров излучения)	5	Тестирование, самостоятельные работы	
36	7	Проработка учебного материала по теме «Ядерная физика» по конспектам лекций, учебной и научной литературе	4	Тестирование, самостоятельные работы, защиты лаб. работ	ОК-7, ОПК-1, ОПК-3
37		Решение задач и упражнений по теме «Физика атомного ядра»	4	Самостоятельные работы, тест	
38		Выполнение тренировочных тестов теме «Ядерная физика»	4	Тестирование	
39		Подготовка к контрольному (аттестационному) тестированию «Физика ядра»	4	Тестирование	
40		Изучение тем теоретического курса, запланированных на самостоятельное изучение (способы защиты от радиации; атомная энергетика; термоядерные реакции)	4	Тестирование, самостоятельные работы	
		Итого за 4 семестр	81		
		ИТОГО:	253		

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекция-диалог; лекции-визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме; работа в малых группах, разбор практических ситуаций, рейтинговая технология контроля учебной деятельности.

4.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

5. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по курсу «Физика» для обучающихся направления ЭТМб (бакалавриат) на I, II семестры.

Заочная форма обучения

Все семестры
2, 3 семестры – зачет, 4 семестр – экзамен

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение лабораторных работ (2 работы)	0-10
2	Решение контрольной (практической) работы	0-20
3	Зачет/Экзамен (тест)	0-70
	Итого:	100

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина физика

Форма обучения:

Кафедра/П(Ц)К естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки/ специальность/ профессия 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

заочная (5 лет): 1,2 курс 2-4 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в библиотеке филиала ТюмНГУ в г. Сургуте	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения библиотеки филиала ТюмНГУ в г. Сургуте	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Лозовский В.Н. Курс физики. В 2-х тт. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. - 576 с. https://e.lanbook.com/book/236#book_name	2009	У	Л	10 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, https://e.lanbook.com	+
	Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. В 3-х тт. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 448 с. https://e.lanbook.com/book/416#authors	2008	У	Л, Пр	10 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, https://e.lanbook.com	+
Дополнительная	Рогачев Н.М. Курс физики: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 448 с. https://e.lanbook.com/book/633#book_name	2009	УП	Л, Пр	10 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, https://e.lanbook.com	+
	Курс физики: учеб. пособие для студентов вузов / Т.И. Трофимова. - 20-е изд., стер. - М.: Издательский Центр «Академия», 2014. – 560 с. http://lib.tyuiu.ru/	2014	УП	Л, Пр	50 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Трофимова Т.И. Физика. Справочник с примерами решения задач / Т.И. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт; Высшее образование, 2010. – 448 с. http://lib.tyuiu.ru/	2010	УП	Л, Пр	электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Бухман Н.С. Упражнения по физике: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 96 с. https://e.lanbook.com/book/34#book_name	2008	УП	Пр	электрон. вариант	75	100	https://e.lanbook.com	+
	Лепихин С.А. Электричество и магнетизм. Колебания. Лабораторный практикум по физике – Тюмень: ТюмНГУ, 2012. – 68 с. http://lib.tyuiu.ru/	2012	УП	Лаб	100 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
Физика: метод. указ. по освоению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 23.03.03 - «Эксплуатация транспортных и технологических машин и комплексов» всех форм обучения/ сост. С.А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020. – 32 с. http://lib.tyuiu.ru/	2020	МУ	Л, Пр, Лаб	100 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+	

	Введение в элементарную теорию погрешностей. Определение плотности твёрдого тела правильной геометрической формы: метод. указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Физика» для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. – 30 с. http://lib.tyuiu.ru/	2018	МУ	Лаб	300 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Проверка основного закона динамики вращательного движения твердого тела на крестообразном маятнике Обербека: метод. указ. по выполнению лабораторной работы по физике для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 18 с. http://lib.tyuiu.ru/	2016	МУ	Лаб	30 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Определение удельной теплоты кристаллизации и изменение энтропии при охлаждении олова: методические указания по выполнению лабораторной работы по физике для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения / сост. С.А. Лепихин, А.Р. Хабибуллина; филиал ТюмГНГУ в г. Сургуте. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2014. – 16 с. http://lib.tyuiu.ru/	2014	МУ	Лаб	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Определение отношения теплоемкостей воздуха методом Клемана-Дезорма: метод. указ. для лабораторных занятий для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения / сост. С.А. Лепихин; Тюменский государственный нефтегазовый университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2014. – 20 с. http://lib.tyuiu.ru/	2014	МУ	Лаб	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Определение электроемкости конденсатора с помощью интегратора тока: метод. указ. для лабораторных занятий для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения/ сост. С.А. Лепихин; Тюменский государственный нефтегазовый университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015. – 20 с. http://lib.tyuiu.ru/	2015	МУ	Лаб	35 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Исследование магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла: метод. указ. для лабораторных занятий для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения/ сост. С.А. Лепихин; Тюменский государственный нефтегазовый университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015. – 24 с. http://lib.tyuiu.ru/	2015	МУ	Лаб	35 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки: метод. указ. для лабораторных занятий для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения/ сост. С.А. Лепихин; Тюменский государственный нефтегазовый университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015. – 18 с. http://lib.tyuiu.ru/	2015	МУ	Лаб	35 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Экспериментальная проверка закона Малюса: метод. указ. для лабораторных занятий для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения/ сост. С.А. Лепихин; Тюменский государственный нефтегазовый университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015. – 16 с. http://lib.tyuiu.ru/	2015	МУ	Лаб	35 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+

Механика: метод. указ. к выполнению контрольной работы по физике для студентов всех направлений подготовки заочной формы обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 40 с. http://lib.tyuiu.ru/	2015	МУ	Пр	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
Молекулярная физика и термодинамика: метод. указ. к выполнению контрольной работы по физике для студентов всех направлений подготовки заочной формы обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 30 с. http://lib.tyuiu.ru/	2016	МУ	Пр	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
Электричество и магнетизм: метод. указ. к выполнению контрольной работы по физике для студентов всех направлений подготовки заочной формы обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 32 с. http://lib.tyuiu.ru/	2016	МУ	Пр	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
Оптика. Квантовая и атомная физика: метод. указ. к выполнению контрольной работы по физике для студентов всех направлений подготовки заочной формы обучения / сост. С. А. Лепихин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 24 с. http://lib.tyuiu.ru/	2016	МУ	Пр	45 + электрон. вариант	75	100	Библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная	Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики. Задачи и решения: учеб. пособие для вузов. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский Центр «Академия», 2012. – 592 с. (Рекомендовано Минобрнауки России)	Л, ПР	УП	заявка в БИК	2018

Зав. кафедрой/председатель П(Ц)



Л.К. Иляшенко

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2020/2021	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/	
	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net	С 20.12.2019 по 18.12.2021
	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books	С 12.12.2019 по 10.12.2021
	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе ВООК.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
	Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

1. Учебно-образовательная физико-математическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm> (дата обращения: 30.08.2020).
2. Занимательная физика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.afizika.ru/> (дата обращения: 30.08.2020).
3. Вся физика [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.all-fizika.com/> (дата обращения: 30.08.2020).

4. Энциклопедия физики и техники [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.femto.com.ua/index1.html> (дата обращения: 30.08.2020).
5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> (дата обращения: 30.08.2020).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Windows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021).
2. Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021).
3. Adobe Acrobat Reader DC (свободно-распространяемое ПО).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лабораторное оборудование

по механике:

- 1) набор штангенциркулей и микрометров;
- 2) набор твердых тел цилиндрической формы;
- 3) набор физико-технических весов;
- 4) маятник Обербека;
- 5) набор грузов известной массы;
- 6) измерительная лента;
- 7) секундомер;

по молекулярной физике и термодинамике:

- 1) универсальные приборные и функциональные модули из лабораторного комплекса по молекулярной физике;
- 2) термометр;
- 3) пневмопровод;
- 4) соединительные провода;

по электричеству и магнетизму:

- 1) лабораторный комплекс «Электричество и магнетизм»;
- 2) набор источников постоянного тока;
- 3) электроизмерительные приборы разного назначения и типа;
- 4) набор конденсаторов и резисторов;
- 5) набор реохордов;
- 6) набор ключей и соединительных проводов;

по колебаниям и волнам:

- 1) набор штативов;
- 2) набор нитяных и пружинных маятников;
- 3) набор грузов известной массы;
- 4) измерительная лента;
- 5) секундомер;

по оптике:

- 1) рефрактометр
- 2) набор колб;
- 3) мерный стакан и пипетки;
- 4) лазерная установка;
- 5) оптическая скамья;
- 6) набор дифракционных решеток и поляризаторов;
- 7) фотоприемное устройство с измерителем мощности излучения.

Вспомогательное оборудование:

компьютер, проектор, экран настенный.

**Планируемые результаты обучения
для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Физика

Код, направление подготовки/специальность 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство,

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
ОК-7 Выпускник программы бакалавриата должен обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационные ресурсы, предоставляющие возможность самообразования и саморазвития	Не знает методы и способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационные ресурсы, предоставляющие возможность самообразования и саморазвития	Имеет общее представление о методах и способах самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационных ресурсах, предоставляющих возможность самообразования и саморазвития	Хорошо знает методы и способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационные ресурсы, предоставляющие возможность самообразования и саморазвития	Владеет достоверными и полными сведениями о методах и способах самостоятельного приобретения новых знаний и умений; информационных ресурсах, предоставляющих возможность самообразования и саморазвития
	Уметь: подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования	Не умеет подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования	Удовлетворительно умеет подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования	Умеет хорошо подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования	Сформированы умения рационально подбирать стратегию самообразования и саморазвития; оценивать собственный уровень образования
	Владеть: навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и саморазвития; навыками организации самостоятельной деятельности	Не владеет навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и саморазвития; навыками организации самостоятельной деятельности	Частично владеет навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и саморазвития; навыками организации самостоятельной деятельности	В значительной степени владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области	В совершенстве владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
ОПК-1 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные электронные ресурсы и библиотечные системы, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологии поиска подобной информации; основные физические теории; проявление физических законов в важнейших практических приложениях	Не знает основные электронные ресурсы и библиотечные системы, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологии поиска подобной информации; основные физические теории; проявление физических законов в важнейших практических приложениях	Имеет общее представление об основных электронных ресурсах и библиотечных системах, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологиях поиска подобной информации; основных физических теориях; проявлениях физических законов в важнейших практических приложениях	Хорошо знает электронные ресурсы и библиотечные системы, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологии поиска подобной информации; основные физические теории; проявление физических законов в важнейших практических приложениях	Владеет достоверными и полными сведениями об основных электронных ресурсах и библиотечных системах, содержащих учебную, справочную, методическую и научную литературу по курсу физики, а также технологиях поиска подобной информации; основных физических теориях; проявлениях физических законов в важнейших практических приложениях
	Уметь: самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач	Не умеет самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач	Удовлетворительно умеет самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач	Умеет хорошо самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач	Сформированы умения самостоятельно искать, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; применять законы физики для решения практических задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
	Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач	Не владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач	Частично владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач	В значительной степени владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач	В совершенстве владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач
ОПК -3 Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: основные физические явления, законы и теории классической и современной физики; методы линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы	Не знает основные физические явления, законы и теории классической и современной физики; методы линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы	Имеет общее представление об основных физических явлениях, законах и теориях классической и современной физики; методах линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы	Хорошо знает основные физические явления, законы и теории классической и современной физики; методы линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы	Владеет достоверными и полными сведениями об основных физических явлениях, законах и теориях классической и современной физики; методах линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих физические процессы
	Уметь: применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности	Не умеет самостоятельно применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности	Удовлетворительно умеет самостоятельно применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности	Умеет хорошо самостоятельно применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности	Сформированы умения самостоятельно применять физические законы и методы линейной алгебры и математического анализа для решения практических задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
	Владеть: аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не владеет аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Частично владеет аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	В значительной степени владеет аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	В совершенстве владеет аналитическими методами и техникой эксперимента; практическими навыками и средствами поиска методов решения практических задач в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе
по дисциплине**

физика

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

(либо делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год)

Дополнения и изменения внес

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры П(Ц)К _____ ЕНГД _____. Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой ЕНГД _____ Л.К. Иляшенко
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой _____

(название кафедры)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.