

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.03 Физические основы информационных систем и технологий
Специальность/направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики
Получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.
Изучение физических явлений и законов физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; ознакомление с основными физическими величинами, их физического смысла, способа и единиц их измерения.
Выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих им в дальнейшем решать профессиональные задачи.
Ознакомление обучающихся с современной научной аппаратурой и выработка у обучающихся начальных навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики	
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Индикатор	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Индикатор	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Индикатор	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.
ПКС-2: Способность разрабатывать, эксплуатировать, ремонтировать электронные устройства цифровой автоматики на железной дороге	
Индикатор	ПКС-2.1. Знает основные подходы и принципы моделирования транспортных процессов, разновидности используемых математических моделей; возможности современных инструментов компьютерного моделирования; методы оценки качества моделей; современные языки и средства автоматизированного проектирования и моделирования.
Индикатор	ПКС-2.2. Умеет строить статические и динамические (имитационные) модели транспортных процессов с эффективным использованием возможностей современного программного инструментария; оценивать адекватность и качество построенных моделей; проводить анализ результатов моделирования.
Индикатор	ПКС-2.3. Имеет навыки построения статических и динамических имитационных моделей транспортных процессов с применением современных программных средств; оценки адекватности и качества моделей; анализа результатов моделирования и формулировки предложений по его итогам.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру.
3.2	Уметь:
3.2.1	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики
Наименование разделов
Раздел 1. Физические основы механики. Термодинамика
Механика материальной точки /Лек/
Определение плотности твердого тела правильной геометрической формы. /Лаб/
Механика твердого тела /Лек/
Изучение законов поступательного движения с помощью машины Атвуда. или Изучение динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека. /Пр/
Маятник Максвелла. Определение момента инерции тел и проверка закона сохранения энергии. /Лаб/
Термодинамика /Лек/
Проверка законов сохранения импульса и энергии при соударении тел /Пр/
Определение динамической вязкости жидкости по методу Стокса. /Лаб/
Определение модуля сдвига с помощью пружинного маятника. /Лаб/
Раздел 2. Электричество и магнетизм
Электростатика /Лек/
Исследование электростатических полей. /Пр/
Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона. или Определение работы выхода электронов из металла. /Пр/
Законы постоянного тока. /Лек/
Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа. или Изучение явления взаимной индукции. /Пр/
Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре. или Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре. /Лаб/
Магнитостатика и электродинамика /Лек/
Раздел 3. Физика колебаний и волн. Оптика
Колебательные и волновые процессы /Лек/
Определение угла полной поляризации. или Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа. /Лаб/
Определение радиуса кривизны линзы при помощи колец Ньютона. или Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. /Ср/
Волновая оптика. Элементы квантовой физики /Лек/
Проверка закона Малюса /Лаб/
Определение коэффициента поглощения прозрачных тел. /Пр/
Элементы атомной физики /Лек/
Снятие вольтамперной, люксамперной и спектральной характеристик фотоэлемента и определение работы выхода электрона. /Пр/
Определение температурной зависимости интенсивности излучения нити лампы накаливания /Пр/
Раздел 4. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к экзамену /Ср/
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию
Экзамен /КЭ/
Зачет /К/

