

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра физики

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЗКиП Летягина Е.А.

«25» марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«26» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

ФГОС ВО

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств в АПК

Курс: 1

Семестр(ы): 2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2021 г.

Составитель: Чжан А.В., д-р физ.-мат. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«02» февраля 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 680 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов:

- «Работник в области обращения с отходами», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 751н;

- «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н;

- «Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н;

- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 N 121н;

- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», регистрационный N 60033, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н;

- «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 911н.

Программа обсуждена на заседании кафедры физики протокол № 5
«02» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой Чжан А.В., д-р физ.-мат. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«02» февраля 2021 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии:

Виноградова Л.И. канд. геогр. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	7
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.2. Содержание модулей дисциплины	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	13
4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	14
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... Error! Bookmark not defined.	
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	Error! Bookmark not defined.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	Error! Bookmark not defined.
6.3. Программное обеспечение.....	Error! Bookmark not defined.
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	18
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
Изменения	Error! Bookmark not defined.

Аннотация

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): «Безопасность технологических процессов и производств в АПК». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства, кафедрой физики и математики.

Основными целями изучения дисциплины «Физика» является - формирование цельного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах; - формирование необходимой основы для более глубокого и эффективного овладения последующими дисциплинами общетехнического и профессионального циклов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Изучение дисциплины осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и 36 часов самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются школьный курс физики.

Дисциплина «Физика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Теория горения и взрыва, Электротехника и электроника, Механика, Отопление, вентиляция, кондиционирование.

Особенностью дисциплины является изучение основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Физика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физики – изучение основных физических представлений о материальном мире, овладение фундаментальными физическими понятиями, теориями и законами, методами исследований для усвоения методов и приемов решения задач из различных областей физики и будущей специальности, знакомства и использования физической аппаратуры.

Задачи дисциплины:

– создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации, обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются;

– формирование у студентов компетенций научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

– усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методом физического исследования;

– ознакомление студентов с современной научной литературой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерения;

– выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-------------------------------	---	---

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1.Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК-1.5. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.</p>	<p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. Умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов. Владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
---	--	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	2,0	72	72
в том числе:			

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 2
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		36	36/8
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		36	36/8
Семинары (С)/ в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме			
Самостоятельная работа (СРС)	1,0	36	36
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов		25	25
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний		11	11
подготовка к зачету			
др. виды			
подготовка и сдача экзамена	1,0		36
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
Модуль 1 Физические основы механики	24	8	8	8
Модульная единица 1.1 Механика и динамика движения	11	4	4	3
Модульная единица 1.2 Механические колебания и волны	7	2	2	3
Модульная единица 1.3 Гидродинамика	6	2	2	2
Модуль 2 Молекулярная физика и термодинамика	22	8	8	6
Модульная единица 2.1 Основы молекулярной физики	11	4	4	3
Модульная единица 2.2 Основы термодинамики	11	4	4	3
Модуль 3 Электричество и магнетизм	22	8	8	6
Модульная единица 3.1 Электричество	11	4	4	3
Модульная единица 3.2 Магнетизм	11	4	4	3
Модуль 4 Оптика	22	6	8	8
Модульная единица 4.1 Волновые	12	4	4	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
свойства света				
Модульная единица 4.2 Квантовые свойства света	10	2	4	4
Модуль 5 Атомная и ядерная физика	18	6	4	8
Модульная единица 5.1 Элементы атомной физики	18	6	4	8
Подготовка и сдача экзамена	36			
ИТОГО	144	36	36	36

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Физические основы механики.

Модульная единица 1.1. Механика и динамика движения.

В данной модульной единице рассматриваются путь, перемещение, скорость, ускорение, законы Ньютона, импульс, закон сохранения импульса, работа, мощность, энергия, закон сохранения энергии, разделение поступательных и вращательных движений твердого тела.

Модульная единица 1.2. Механические колебания и волны.

В данной модульной единице рассматриваются: гармоническое колебательное движение, амплитуда, период гармонических колебаний, частота, круговая частота, фаза, маятники.

Модульная единица 1.3. Гидродинамика.

В данной модульной единице рассматривается физика сплошных сред, изучающая движение идеальных и реальных жидкостей и газа и их силовое взаимодействие с твёрдыми телами.

МОДУЛЬ 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Модульная единица 2.1. Основы молекулярной физики.

В данной модульной единице рассматриваются свойства вещества на основе его молекулярного (микроскопического) строения; строение и свойства тел объясняется движением и взаимодействием частиц, из которых состоят тела.

Модульная единица 2.2. Основы термодинамики.

В данной модульной единице рассматриваются тепловые свойства макроскопических тел и систем тел, находящихся в состоянии теплового равновесия, на основе закона сохранения энергии, без учета внутреннего строения тел, составляющих систему; законы термодинамики, которые устанавливают связи между непосредственно наблюдаемыми физическими величинами, характеризующими состояние системы, такими как давление, объем, температура.

МОДУЛЬ 3. Электричество и магнетизм.

Модульная единица 3.1. Электричество.

В данной модульной единице рассматривается совокупность явлений, обусловленных существованием, взаимодействием и движением электрических зарядов: электрический ток; сила тока; сопротивление; закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников; ЭДС. закон Ома для полной цепи; работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца.

Модульная единица 3.2. Магнетизм.

В данной модульной единице рассматривается форма взаимодействия движущихся электрических зарядов, осуществляемая на расстоянии посредством магнитного поля:

сила Ампера, сила Лоренца, теория о магнитном поле, магнитный поток, электромагнитная индукция, индуктивность, самоиндукция, энергия магнитного поля, правило Ленца.

МОДУЛЬ 4. Оптика.

Модульная единица 4.1. Волновые свойства света.

В данной модульной единице рассматриваются: дисперсия света, интерференция света, принцип Гюйгенса-Френеля, дифракция света, поляризация света.

Модульная единица 4.2. Квантовые свойства света.

В данной модульной единице рассматриваются: фотоэффект и его законы, применение фотоэффекта в технике, рентгеновское излучение, ускорители частиц, эффект Комптона.

МОДУЛЬ 5. Атомная и ядерная физика.

Модульная единица 5.1. Элементы атомной физики.

В данной модульной единице рассматриваются: радиоактивность, альфа-распад, бета-распад, гамма-излучение, закон радиоактивного распада, нуклонная модель ядра, заряд ядра, массовое число ядра, энергия связи нуклонов в ядре, ядерные реакции, Деление и синтез ядер.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Физические основы механики		тестирование, экзамен	8
	Модульная единица 1.1 Механика и динамика движения	Лекция № 1. Механика и динамика движения. Законы Ньютона.	тестирование, экзамен	2
		Лекция № 2. Импульс. Работа. Мощность. Энергия. Разделение поступательных и вращательных движений твердого тела.	тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 1.2 Механические колебания и волны	Лекция № 3. Механические колебания и волны.	тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 1.3 Гидродинамика	Лекция № 4. Гидродинамика.	тестирование, экзамен	2
2	Модуль 2 Молекулярная физика и термодинамика		тестирование, экзамен	8
	Модульная единица 2.1 Основы молекулярной физики	Лекция № 5. Основы молекулярной физики и термодинамики.	тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 2.2 Основы термодинамики	Лекция № 6. Первое начало термодинамики.	тестирование, экзамен	4
3	Модуль 3 Электричество и магнетизм		тестирование, экзамен	8

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1 Электричество	Лекция № 7. Электрическое поле. Проводники в электрическом поле.	тестирование, экзамен	2
		Лекция № 8. Постоянный электрический ток	тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 3.2 Магнетизм	Лекция № 9. Напряженность, индукция магнитного поля.	тестирование, экзамен	2
		Лекция № 10. Магнетизм.	тестирование, экзамен	2
4	Модуль 4 Оптика		тестирование, экзамен	6
	Модульная единица 4.1 Волновые свойства света	Лекция № 11. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света. Основные фотометрические величины и их единицы.	тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 4.2 Квантовые свойства света	Лекция № 12. Квантовые свойства света. Фотоэлектрический эффект. Квантовые свойства света и строение атома.	тестирование, экзамен	2
5	Модуль 5 Атомная и ядерная физика		тестирование, экзамен	6
	Модульная единица 5.1 Элементы атомной физики	Лекция № 13. Свойства атома.	тестирование, экзамен	6
	Итого:		Экзамен	36

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Физические основы механики		защита работы, экзамен	8
	Модульная единица 1.1 Механика и динамика движения	Занятие № 1. Изучение законов кинематики и динамики поступательного движения на машине Атвуда.	защита работы, экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 2. Проверка основного закона динамики вращательного движения.	защита работы, экзамен	2
	Модульная единица 1.2 Механические колебания и волны	Занятие № 3. Определение ускорения силы тяжести.	защита работы, экзамен	2
	Модульная единица 1.3 Гидродинамика	Занятие № 4. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом течения через капилляр.	защита работы, экзамен	2
2	Модуль 2 Молекулярная физика и термодинамика		защита работы, экзамен	8
	Модульная единица 2.1. Основы молекулярной физики	Занятие № 5. Изучение вязкости жидкостей и газов.	защита работы, экзамен	4
	Модульная единица 2.2. Основы термодинамики	Занятие № 6. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.	защита работы, экзамен	4
3	Модуль 3 Электричество и магнетизм		защита работы, экзамен	2
	Модульная единица 3.1 Электричество	Занятие № 7. Определение и исследование активного сопротивления проводников и полупроводников.	защита работы, экзамен	2
		Занятие № 8. Исследование температурных зависимостей электрических сопротивлений металла.	защита работы, экзамен	2
	Модульная единица 3.2 Магнетизм	Занятие № 9. Определение индуктивности соленоида.	защита работы, экзамен	4
4	Модуль 4 Оптика		защита работы, экзамен	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 4.1 Волновые свойства света	Занятие № 10. Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки.	защита работы, экзамен	2
		Занятие № 11. Фотометрические исследования светового излучения.	защита работы, экзамен	2
	Модульная единица 4.2 Квантовые свойства света	Занятие № 12. Исследование зависимости энергетической светимости абсолютно черного тела от его температуры	защита работы, экзамен	4
5	Модуль 5 Строение атомных ядер. Элементарные частицы		защита работы, экзамен	4
	Модульная единица 5.1 Элементы атомной физики	Занятие № 13. Изучение альфа-излучения	защита работы, экзамен	4
	Итого:		Экзамен	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1 Физические основы механики		8
	Модульная единица 1.1 Механика и динамика движения	Постулаты специальной теории относительности.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
	Модульная единица 1.2 Механические колебания и волны	Звуковые колебания и волны.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
	Модульная единица 1.3 Гидродинамика	Движение планет. Законы Кеплера.	1
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
2	Модуль 2 Молекулярная физика и термодинамика		6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 2.1 Основы молекулярной физики	Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
	Модульная единица 2.2 Основы термодинамики	Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
3	Модуль 3 Электричество и магнетизм		6
	Модульная единица 3.1 Электричество	Сверхпроводимость.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
	Модульная единица 3.2 Магнетизм	Сверхпроводники.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
4	Модуль 4 Оптика		8
	Модульная единица 4.1 Волновые свойства света	Лазеры.	3
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
	Модульная единица 4.2 Квантовые свойства света	Светодиоды.	3
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	1
5	Модуль 5 Атомная и ядерная физика		8
	Модульная единица 5.1 Элементы атомной физики	Периодическая система элементов. Молекулы, химические связи, понятие об энергетических уровнях. Реакция деления ядра.	6
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
ВСЕГО			36

4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
-------------	--------	----	-----	-------------	--------------

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1-13	1-13	M1-M5		защита работ, тестирование, экзамен
---	------	------	-------	--	-------------------------------------

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Дисциплина «Физика»

Таблица 9

Карта обеспеченности литературой

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необх. кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Краткий курс физики: учебное пособие для студентов инженерных технологических направлений подготовки	А.В. Чжан [и др.]	Красноярск: КрасГАУ	2019	печ	+	библ		25	25
	ФИЗИКА (механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм)	И.В. Серюкова, О.И. Наслузова, Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш, Т.О. Чичикова, Е.В. Богданов	КрасГАУ	2014	печ	+	библ	100	35	58
	Курс физики	Грабовский Р.И.	СПб: Лань	2012	печ		библ		10	24
	Физика. Практикум по механике	Г.С. Сакаш, И.В. Серюкова, И.Ю. Сакаш	КрасГАУ	2011	печ	+	библ	160		2
	Физика: Практикум по молекулярной физике и термодинамике	Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш	КрасГАУ	2014	печ	+	библ	110		2
	Физика. Практикум по квантовой физике	Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш	КрасГАУ	2015	печ	+	библ	113		2

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Центральный официальный портал Российской Федерации – сайт «Официальная Россия», размещенный по адресу <http://gov.ru>.
2. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://book.kbsu.ru>; <http://koob.ru>; <http://ihtik.lib.ru>; <http://elibrary.ru>.
3. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru;
4. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://book.kbsu.ru>;
5. Министерство образования и науки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/>
6. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru>
7. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
8. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

6.3 Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9999

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача защиты лабораторных работ, отчетов к лабораторным работам.

Промежуточный контроль:

по результатам 1 семестра по дисциплине проходит экзамен в форме компьютерного тестирования: «удовлетворительно» – 60-72%; «хорошо» – 73-86%; «отлично» – 87-100%. Итоговая оценка учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний по шкале: «допуск к экзамену» – 50 баллов, «удовлетворительно» – 60-72; «хорошо» – 73- 86; «отлично» – 87-100).

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Физика», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	ул. Елены Стасовой 44 "Б", Лекционный зал - 5-24 <i>Оснащенность:</i> Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Стационарная мультимедийная установка, компьютер, аудиторные столы, стулья Оргтехника: Мультимедийная установка MitsybishilBP-S490
Лабораторные	ул. Елены Стасовой 44 "Б", Учебная аудитория - 1-01 <i>Оснащенность:</i> столы, стулья, доска. Измеритель шума и вибрации ВШВ-003, прибор для определения пыли, прибор НФМ – для оценки параметров электромагнитных полей, психрометр МВ-4М, кататермометр, люксметр Ю-116 Оргтехника: Мультимедийная установка MitsybishilBP-S490
Самостоятельная работа	пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 <i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J;
	ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06 <i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Лекционные занятия. Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы,

рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях.

Лабораторные занятия. Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности бакалавра, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать бакалавр в своей профессиональной деятельности.

Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы;
- определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов;
- защита лабораторной работы.

На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в лаборатории, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.

Самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.

Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

— участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Перечень используемых в курсе общеобразовательных и информационных технологий.

1. Мультимедийное сопровождение лекционного курса. Изготовление авторских презентаций для каждой лекции.
2. Модульно-рейтинговая система в мониторинге успеваемости студентов. Четкое определение форм учебной активности и их рейтинговой значимости – организационная технология, в равной степени необходимая студенту и преподавателю. Дисциплина Физика позволяет ранжировать все традиционные виды учебной деятельности, четко определяются уровни оценки зачет/незачет. Это позволяет студентам увидеть больше возможностей для самореализации и поднимать планку собственных притязаний.
3. Объяснительно-иллюстративное обучение (лекция). Обеспечивает социальное взаимодействие, которое востребовано студентами и преподавателем – они имеют возможность напрямую общаться друг с другом; является знакомым и привычным для обучающихся методом.
4. Технология модульного обучения. Изучение дисциплины разбивается на модули, что обеспечивает системный подход, при дальнейшем выделении общих закономерностей в разных модулях обеспечивается синергетический подход.
5. Технология обучения физике на основе решения задач. Эта технология объединяет две обучающие технологии.
 - 5.1. самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям – проверка

правильности понимания сути законов физики,

5.2. решение задач – развитие навыков применения полученных знаний к решению конкретной задачи.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме с увеличенным шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
01.09.2021	Стр. 2	Заменить ««Специалист в области в охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н» на ««Специалист в области в охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 года N 274н».	Указанный ранее стандарт утратил силу.
01.03.2022	Стр. 2	Заменить ««Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н» на ««Специалист по пожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 года N 696н».	Указанный ранее стандарт утратил силу.

Программу разработал: Чжан А.В., д-р физ.-мат. наук, профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Физика» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств в АПК» очной формы обучения (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанную д.ф.-м.н., профессором кафедры «Физики и математики» ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» Чжаном А.В.

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания физики в Красноярском государственном Аграрном университете для очной формы обучения бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Согласно методическим рекомендациям по разработке рабочих программ учебных дисциплин для профессорско-преподавательского состава «Красноярский ГАУ», рабочая программа учебной дисциплины «Физика» содержит разделы: аннотация, требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины, организационно-методические данные дисциплины, содержание дисциплины (тематический план содержание разделов дисциплины), взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Программа составлена в соответствии с учебным планом дисциплины, включает лекции, лабораторные занятия, контрольные мероприятия направленные на освоение студентами универсальной компетенции УК-1 – «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач».

Программа отвечает современным требованиям к обучению и формированию общекультурных и профессиональных компетенций у выпускников и позволяет подготовить студентов к профессиональной деятельности. Рабочая программа отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в Красноярском государственном Аграрном университете по данному направлению.

Рецензент

к.ф.-м. н, доцент

Красноярский институт железнодорожного транспорта
Филиал ИрГУПС

Рябов О.А.

Подпись Рябова О.А., доцента каф.
ОПД КРИЖТ филиала ИрГУПС заверяю

Специалист по кадрам

Агафонова Е.И.

