

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2023 11:50:20
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Трушкин В.А./
« 22 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
/Попова О.М./
« 22 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ФИЗИКА
Направление подготовки	27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
Направленность (профиль)	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Иванова З.И.

З.Иванова
(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыков использования физических законов при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» дисциплина «Физика» относится к обязательной части первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения следующих дисциплин: тепло- и холодильная техника, электротехника, процессы и аппараты пищевых производств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п / п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1 – применяет положения законов и методов в области естественных наук и математики; ОПК- 1.2 – анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений законов и методов в области естественных наук и математики	<i>основные законы естествознания (физики), методы исследования</i>	<i>применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты)</i>	<i>методам и теоретического и экспериментального исследования физических явлений</i>

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по годам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	12,2	12,2									
<i>аудиторная работа:</i>	12	12									
лекции	4	4									
лабораторные	8	8									
практические	-	-									
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2	0,2									
<i>контроль</i>	8,8	8,8									
Самостоятельная работа	87	87									
Форма итогового контроля	х	Э									
Курсовой проект (работа)	-	-									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Физика»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
		Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8
1 курс							
1.	Механика. Акустика. Гидравлика. Термодинамика. Физические процессы в биологических мембранах. Биологическая физика – как наука, связь с другими дисциплинами. Механическая работа животного. Свободные и вынужденные механические колебания. Вязкость жидкости. Уравнение Ньютона. Молекулярная физика. Основные положения МКТ. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание.	Л	В	2	30		УО

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Электродинамика. Физические основы электрокардиографии. Электропроводимость биологических тканей и жидкостей при постоянном токе. Магнитные свойства тканей организма. Понятие о биомагнетизме. Оптика. Физика атомов. Ионизирующее излучение. Основы дозиметрии. Геометрическая оптика. Волновая оптика. Поляризованный свет. Исследование биологических тканей в поляризованном свете. Виды излучений. Люминесценция. Тормозное рентгеновское излучение.	Л	В	2	30		УО
3.	Определение плотности твердых тел. Инструктаж по технике безопасности. Виды измерений. Погрешности. Штангенциркуль. Определение плотности твердого тела.	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ПО
4.	Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ПО
5.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей.	ЛЗ	П	2	4	ТК	УО
6.	Определение концентрации раствора сахара с помощью поляриметра. Расчет погрешностей измерений. Анализ полученных результатов.	ЛЗ	Т	2,2	2,2	ТК	ПО
	Выходной контроль				8,8	Вы хК	Э
Итого:				12,2	87		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос с ситуационными задачами, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физика» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с различными установками. Умение самостоятельно разобраться с установкой, провести эксперимент и рассчитать необходимые величины. В ходе

занятий вырабатывается умение работать в группе и решать совместно поставленные задачи.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций, подготовку ими доклада или презентации для возможной дальнейшей научно-исследовательской работы и выступления на студенческой конференции. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате с использованием учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс общей физики: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=956758	К.Б.Канн	Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018.	Все разделы
2.	Физика: учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/134230	Г. М. Некрасова, О. Н. Сергеева	Тверь: Тверская ГСХА, 2018	Все разделы
3.	Физика: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/133361	М. Ю. Бузунова, В. В. Боннет	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019	Все разделы
4.	Физика: учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=927200	В.И. Демидченко, И. В. Демидченко	Москва: ИНФРА-М, 2018	Все разделы
5	Физика для аграрных университетов: учебник для ВПО https://e.lanbook.com/book/142333	В.А. Погонышев	Издательство «Лань», 2020	Все разделы

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Задачи с примерами решения: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/134234	Г. М. Некрасова, О. Н. Сергеева	Тверь: Тверская ГСХА, 2019	Все разделы
2	Лабораторный практикум по физике : практикум : в 3 частях https://e.lanbook.com/book/140237	В. А. Сарафанов, С. Н. Потемкин, И. С. Ясников	Тольятти: ТГУ, 2018	механика, молекулярная физика и термодинамика

3	Лабораторный практикум по физике : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/129427	С. Г. Мингазова, Т. Н. Шигабиев	Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019	Все разделы
4	Новые физико-химические и биотехнологические методы обработки пищевого сырья и продуктов : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/134369	составитель А. Л. Алексеев	Персиановский: Донской ГАУ, 2019	Все разделы
5	Физика: волновая и квантовая оптика, физика атомного ядра и элементарных частиц : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/133342	Ю. Ю. Клибанова	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019	волновая и квантовая оптика, физика атомного ядра и элементарных частиц
6	Физика: метод. указания по выполнению лабораторных работ в 2 частях https://elibrary.ru/item.asp?id=31906146	З.И. Иванова, Е.А. Четвериков, М.В. Белова	Саратов: Саратовский источник, 2018	Разделы 1 и 2 семестров
7	Физика: учебное пособие для выполнения лабораторных работ по курсу общей физики https://elibrary.ru/item.asp?id=38240407	З.И. Иванова, К.В. Кочелаевская	Саратов: Саратовский источник. – 2019	Разделы 1 и 2 семестров
8	Физика: электричество и магнетизм (блок функциональной грамотности) : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/139630	С. Н. Потемкина	Тольятти: ТГУ, 2019	электричество и магнетизм

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета <http://www.sgau.ru>
- Открытый колледж. Физика <http://physics.ru>
- новости естественных наук <https://elementy.ru>

г) периодические издания

1. «Вопросы электротехнологии» – журнал Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.-

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48773>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

1. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

2. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

3. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word). Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью (ауд. №326). Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Физика» имеются аудитории № 328, №326, №319.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №317, № 319, №328 оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №328, 330, читальные залы библиотеки УК №1,2,3) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» включают в себя:

1. **Физика:** краткий курс лекций для студентов I курса / Сост.: З.И. Иванова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 88 с.
2. **Физика:** метод. указания по выполнению лабораторных работ в 2 частях / Сост.: З.И. Иванова, Е.А. Четвериков, М.В. Белова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов: Саратовский источник, 2018. – 103 с. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=31906146>
3. **Физика:** учебное пособие для выполнения лабораторных работ по курсу общей физики. Сост.: З.И. Иванова, К. В. Кочелаевская ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов: Саратовский источник. – 2019. – 117 с. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38240407>

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Инженерная физика,
электрооборудование и
электротехнологии»
«22» апреля 2021 года (протокол №11).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физика»**


Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «14» декабря 2021 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой
«Инженерная физика,
электрооборудование
и электротехнологии»


(подпись)

В.А. Трушкин