

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2019
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f03e41ba217d6735a12



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./

« 16 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

/Лукьяненко А.В./

« 27 » 08 2019 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 | Очная |

Разработчик: доцент, Иванова З.И.

(подпись)

Саратов 2019

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 базовой части первого блока.

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

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: основные физические понятия и законы; фундаментальные понятия физики и основные физические явления;
- уметь: применять основные законы физики при выполнении лабораторных работ или решение задач, а также при изучении смежных дисциплин.

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Технология организации производства продукции и услуг», «Безопасность жизнедеятельности», «Управление процессами», «Инновационные методы управления процессами», «Стратегии управления процессами», «Теория решения изобретательских задач в управлении качеством».

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) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---------|-----------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | | 3 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразова | фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, | рассчитывать характеристики колебаний в механических, | методами исследования физико-химических свойств |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | нию | применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики; основные законы механики, основы термодинамики, колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики; основы строения атомов и молекул; | электромагнитных и комбинированных системах; анализировать и рассчитывать электрические и магнитные поля; анализировать квантовые системы; | биологически активных веществ; приемами определения структуры биологически активных соединений на основе их физико-химических характеристик; приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; |
|--|-----|--|--|---|

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

| | Количество часов | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | Всего | в т.ч. по семестрам | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 54,2 | 54,2 | | | | | | | | | |
| <i>аудиторная работа:</i> | 54 | 54 | | | | | | | | | |
| лекции | 18 | 18 | | | | | | | | | |
| лабораторные | 36 | 36 | | | | | | | | | |
| практические | - | - | | | | | | | | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | | |
| <i>контроль</i> | 17,8 | 17,8 | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 36 | 36 | | | | | | | | | |
| Форма итогового контроля | х | Э | | | | | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | - | - | | | | | | | | | |

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Физика»

| № п/п | Тема занятия. Содержание | Неделя семестра | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Контроль знаний | |
|------------------|--|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|-----|
| | | | Вид занятия | Форма проведения | Количество часов | | Количество часов | Вид |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 семестр | | | | | | | | |
| 1. | Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Элементы теории ошибок. Кинематика. Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике. Фундаментальные взаимодействия, их характеристики. Силы тяготения. Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера. Силы упругости. Деформации, их виды. Описание деформаций. Закон Гука и модуль Юнга. Силы трения. Виды трения. Трение покоя. Внутреннее трение и его особенности. | 1 | Л | Т | 2 | | ВК | УО |
| 2. | Определение плотности твердых тел правильной геометрической формы и расчет погрешностей измерений | 1 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 3. | Определение плотности твердых тел правильной геометрической формы и расчет погрешностей измерений | 2 | ЛЗ | П | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 4. | Масса и импульс. Уравнения движения. Принцип относительности в классической механике. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Законы сохранения. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Центр масс. Закон сохранения центра масс. Работа и мощность. Кинетическая энергия системы материальных точек. Потенциальная энергия и потенциал. Закон сохранения полной механической энергии. | 3 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 5. | Изучение законов колебательного движение математического маятника и определение ускорения силы тяжести. | 3 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|---|---|----|----|
| 6. | Изучение законов колебательного движение математического маятника и определение ускорения силы тяжести. | 4 | ЛЗ | П | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 7. | Вращательное движение. Движение точки по окружности. Кинетическая энергия вращения. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Колебания. Понятие о колебательных процессах. Единый подход к колебаниям различной физической природы. Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания. Механические волны. Распространение колебания в упругой среде. Скорость и длина волны. Изучение колебательного движения на математическом маятнике | 5 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 8. | Изучение вращательного движения на маятнике Обербека | 5 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 9. | Изучения вращательного движения на маятнике Обербека | 6 | ЛЗ | П | 2 | 1 | РК | УО |
| 10. | Гидростатика и гидродинамика. Законы Паскаля и Архимеда. Уравнение непрерывности. Уравнение Бернулли. Коэффициент вязкости. Формула Ньютона. Ламинарное и турбулентное течение. Вязкость как один из показателей качества жидких продовольственных и непродовольственных товаров. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Внутренняя энергия. Теплота и температура. | 7 | Л | В | 2 | | | КЛ |
| 11. | Определение модуля Юнга из растяжения и изгиба. | 7 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 12. | Определение модуля Юнга из растяжения и изгиба. | 8 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 13. | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Кипение. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение и свободная энергия поверхности жидкости. Идеальные и реальные газы. Основное уравнение кинетической теории идеального газа. Экспериментальные газовые законы. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. | 9 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | | |
|-----|--|----|----|---|---|---|----|----|
| 14. | Изучение законов динамики поступательного движения и определение ускорения силы тяжести на машине Атвуда. | 9 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 15. | Изучение законов динамики поступательного движения и определение ускорения силы тяжести на машине Атвуда. | 10 | ЛЗ | П | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 16. | Обратимые и необратимые тепловые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики. Изопроцессы. Термодинамические преобразования. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Электростатика. Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Теорема Остроградского-Гаусса. Электрическое поле и его характеристики. Электрический диполь. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектрика. Вектор электрической индукции. Диэлектрическая проницаемость. Поток векторов напряженности и индукции. | 11 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 17. | Определение коэффициента внутреннего трения жидкости | 11 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 18. | Определение коэффициента внутреннего трения жидкости | 12 | ЛЗ | П | 2 | 1 | РК | УО |
| 19. | Емкость. Основные уравнения электростатики. Постоянный электрический ток. Ток в металлах. Сопротивление металлических проводников. ЭДС. Вольт-амперная характеристика проводника. Законы Ома и Ленца-Джоуля в дифференциальной форме. Правила Кирхгофа для узлов и контуров. Электрический ток в вакууме, газах и жидкостях. Ток в полупроводниках. Контактная разность потенциалов. | 13 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 20. | Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель | 13 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 21. | Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель. | 14 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---|----|----|---|-------------|-----------|-------------|----------|
| 22 | Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Источники магнитного поля. Магнитное поле Земли. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца и сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. | 15 | Л | В | 2 | | | УО |
| 23 | Определение отношения теплоемкостей воздуха (c_p/c_v) методом Клемана и Дезорма | 15 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | ПО |
| 24. | Градуировка термомпары и определение температуры тела. | 16 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 25. | Оптика. Элементы фотометрии. Элементы геометрической оптики. Развитие взглядов на природу света. Основные законы геометрической оптики. Отражение, преломление света. Полное отражение. Зеркала и линзы. Микроскоп. Основные фотометрические характеристики. Интерференция. Интерференция монохроматических волн. Когерентность, длина когерентности. Условия возникновения интерференционного максимума и минимума. Интерферометры. Интерференция в тонких пленках. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Голография. Дифракция на круглом отверстии. Оптические приборы. | 17 | Л | Т | 2 | | | УО |
| 26. | Определение сопротивления проводников мостиком Уитстона | 17 | ЛЗ | Т | 2 | 1 | ТК | УО |
| 27. | Определение сопротивления проводников мостиком Уитстона | 18 | ЛЗ | П | 2 | 1,2 | РК | ПО |
| Выходной контроль | | | | | 0,2 | 17,8 | ВыхК | Э |
| Итого: | | | | | 54,2 | 36 | | |

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 компетентностного 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 |

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 | Персиановски й: 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 Acadmc 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 обучающихся 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»
«26» августа 2019 года (протокол №1).*

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика»
на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|---|
| ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 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. | Срок действия контракта истек |
| Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Переход на новое лицензионное программное обеспечение |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения |
|-------|--|--|-----------------|---|
| 1 | Все темы дисциплины | Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование 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. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubs VL0LV NL IMthAcdfncStdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин

Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (модуля) «Физика» на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Физика» внесены следующие изменения:

1. обновлен список основной литературы.

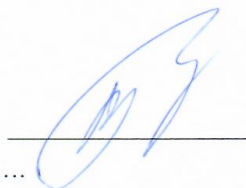
а) основная литература (библиотека СГАУ)

| № 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 |

Актуализированная рабочая программа дисциплины (модуля) «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол №1).

Заведующий кафедрой

.....



В.А. Трушкин
(подпись)

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

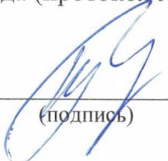
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|---|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 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. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p> | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p> |
| <p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 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. 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>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин