

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:38:44
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbfd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет Энергетический
Кафедра электрооборудования и физики

Утверждаю
Декан энергетического факультета

Иванов Д. А.



«26» марта 2021г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.7 ФИЗИКА

35.03.04 – Агрономия
профиль - агрономия
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная / заочная
1 курс, семестр 2

Молодежный 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно – технической информации, формирование у студентов основ научного мышления и цельного представления о явлениях и процессах, происходящих в природе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение наиболее общих свойств различного вида материи;
- освоение основных понятий и законов, формулировка физических теорий и анализ областей их применения;
- постановка и выбор алгоритма решения физических задач, формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы;
- ознакомление с техникой современного физического эксперимента, умение его планировать и использовать средства компьютерной техники для обработки экспериментальных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса физики в объеме образовательной средней школы и математики.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Физика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: химия физическая и коллоидная, физико-химические методы анализа. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Результатом освоения дисциплины «Физика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
 - организационно-управленческая;
 - научно-исследовательская,
- в том числе компетенциями, заданными ФГОС ВО.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

| Трудовое действие ¹ | Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| | ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | <p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> |

¹ Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа – 4 з.е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр –2, вид отчетности: зачет с оценкой -
2 семестр.

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | всего | 2 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 58 | 58 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 20 | 20 |
| Практические занятия (ПЗ) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 38 | 38 |
| Самостоятельная работа: | 86 | 86 |
| Курсовой проект (КП) ² | | |
| Курсовая работа (КР) ³ | | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Контрольная работа | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 42 | 42 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 44 | 44 |
| Подготовка и сдача экзамена² | | |
| Подготовка и сдача зачета | | |

²На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

³На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

4.1.2. Заочная форма обучения: курс 1. Вид отчетности:
зачет с оценкой

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | всего | 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 14 | 14 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | 2 | 2 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа: | 130 | 130 |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Контрольная работа | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 60 | 60 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 70 | 70 |
| Подготовка и сдача экзамена | | |
| Подготовка и сдача зачета | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

| № п.п. | Раздел Дисциплины (тема) | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам). |
|--------|---------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Лекции (Л) | Практические (ПЗ) | Лабораторные работы (ЛР) | Самостоятельная работа (СРС) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Физические основы механики | 2 | 1 - 5 | 10 | | 10 | 30 | |
| 1.1 | Кинематика материальной точки. | | 1 | 2 | | 2 | 6 | |
| 1.2 | Динамика материальной точки. | | 2 | 2 | | 2 | 6 | Отчет по ЛР |
| 1.3 | Законы сохранения в механике | | 3 | 2 | | 2 | 6 | Отчет по ЛР |
| 1.4 | Основы релятивистской механики. | | 4 | 1 | | | 6 | |
| 1.5 | Кинематика и динамика твердого тела. | | 4-5 | 3 | | 4 | 6 | Отчет по ЛР |
| 2. | Колебания и волны | 2 | 6 - 7 | 2 | | 4 | 6 | |
| 2.1 | Механические гармонические колебания. | | 6-7 | 2 | | 2 | 6 | Отчет по ЛР |
| 2.2 | Волновые процессы. | | 7 | 2 | | 2 | 6 | Кол (тест) |
| 3. | Молекулярная физика и термодинамика | 2 | 8 – 9 | 4 | | 4 | 12 | |
| 3.1 | Элементы молекулярно – кинетической теории. | | 8 | 1,5 | | 4 | 6 | Отчет по ЛР |

| | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------------|----------|-------------|-----------|--|-----------|-----------|-----------------|
| 3.2 | Основы термодинамики. | | 8-9 | 1,5 | | 2 | | Отчет по ЛР |
| 3.3 | Фазовые равновесия и фазовые превращения. | | 9 | 0,5 | | | 3 | |
| 3.4 | Понятия о физической кинетике. | | 9 | 0,5 | | | 3 | |
| 4. | Электричество и магнетизм | 2 | 10 – 12 | 2 | | 6 | 16 | |
| 4.1 | Электростатика. | | 10 | 0,5 | | | 4 | |
| 4.2 | Постоянный электрический ток. | | 10 | 0,5 | | 4 | 2 | Отчет по ЛР |
| 4.3 | Магнитное поле и электромагнитная индукция. | | 11 | 0,5 | | 2 | 6 | Кол (тест). |
| 4.4 | Электронные и ионные явления. | | 12 | 0,5 | | | | |
| 5. | Оптика | 2 | 12 – 16 | | | 8 | 10 | реферат |
| 5.1 | Световые волны. | | 12 | | | | 2 | |
| 5.2 | Интерференция света. | | 13 | | | 2 | 2 | |
| 5.3 | Дифракция света. | | 14 | | | 2 | 1 | |
| 5.4 | Оптика анизотропных сред. | | 14 | | | | 1 | |
| 5.5 | Квантовая теория излучения света. | | 15 | | | /2 | 1 | |
| 5.6 | Тепловое излучение. | | 15 | | | | 1 | Кол (тест) |
| 5.7 | Взаимодействие фотонов с электронами. | | 16 | | | 2 | 2 | |
| 6. | Атомная и ядерная физика | 2 | 17 – 20 | | | 6 | 6 | реферат |
| 6.1 | Боровская теория атома. | | 17 | | | 2 | 2 | |
| 6.2 | Волновые свойства частиц. | | 18 | | | 2 | 2 | |
| 6.3 | Атомное ядро. | | 19 | | | 2 | 2 | Кол (тест) |
| 6.4 | Элементарные частицы. | | 20 | | | | | . |
| | Всего: | 2 | 1-20 | 20 | | 38 | 86 | Зачет с оценкой |

5.1.2 Заочная форма обучения:

| № п.п. | Раздел Дисциплины (тема) | Курс | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------|-------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Лекции (Л) | Практические (ПЗ) | Лабораторные работы (ЛР) | Самостоятельная работа (СРС) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | Физические основы механики | 1 | 2 | | 2 | 30 | Отчет по ЛР, тест |
| 2 | Колебания и волны | 1 | 0,5 | | | 10 | |
| 3 | Молекулярная физика и термодинамика | 1 | 1 | | 2 | 20 | Отчет по ЛР, тест |
| 4 | Электричество и магнетизм | 1 | 1 | | 2 | 20 | Отчет по ЛР, тест |
| 5 | Оптика | 1 | 1 | 2 | | 30 | Отчет по ЛР, тест |
| 6 | Атомная и ядерная физика | 1 | 0,5 | | | 20 | |
| | Всего: | 1 | 6 | 2 | 6 | 130 | Зачет с оценкой |

5.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Физика» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

5.3.1. Очная форма обучения

| Семестр | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2 | Л | | |
| | ПР | | |
| | ЛР | Обсуждение на компьютерных моделях физических процессов при выполнении лабораторных работ(дискуссия). Деловые игры. | 10 |

| | |
|--------|----|
| Итого: | 10 |
|--------|----|

5.3.2. Заочная форма обучения

| Курс | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|--------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Л | | |
| | ПР | | |
| | ЛР | Обсуждение на компьютерных моделях физических процессов при выполнении лабораторных работ(дискуссия). Деловые игры. | 4 |
| Итого: | | | |

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекция

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют

лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Физика».

Практические занятия

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным в первом семестре на 1 курсе, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в теме, удовлетворяющей большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по физике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;

- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

6. 3. График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика»

Семестр 2

| Вид занятий | Номера недель семестра | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Итого часов на вид занятий | С |
|-----------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | | | | к | | | | к | | 20 | Зачет |
| Количество часов самостоятельной работы | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | 48 | |
| Практические занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество часов самостоятельной работы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторные занятия | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 38 | |
| Количество часов самостоятельной работы | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 38 | |

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| | Чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий |
| | Проведение занятий и опрос |
| К | Срок коллоквиума, контрольной работы |

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Физика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁴:

8.1.1. Основная литература:

1. Физика. Ч.2 Электричество и магнетизм, оптика и атомная физика. [Электронный учебник], 2014. - 124 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243271>
2. Физика. Ч.1 Механика, молекулярная физика и термодинамика. [Электронный учебник], 2014. - 129 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243270>
3. Ковалевский, Игорь Геннадьевич. Справочное пособие по курсу физики

⁴В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

[Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений. обучающихся по спец. и направлениям высш. проф. образования : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / И. Г. Ковалевский, 2014. - 1 эл. опт.диск

4. Физика [Электронный учебник] , 2012. - 106 с. - Режим доступа:
<http://rucont.ru/efd/224515>

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 1: Механика, 2003.-352 с.
2. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 2: Электромагнетизм. Волновая оптика. Квантовая физика, 2003.-438 с..
3. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 3: Статистическая физика. Строение вещества, 2003.-366 с.
4. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] . Ч. 1. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра / М. Ю. Бузунова, И. Г. Ковалевский, 2009. - 1 эл. опт.диск
5. Вопросы и ответы по курсу физики : учеб.пособие по дисциплине "Физика" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2011. - 159 с.
6. Вржащ, Евгений Эдуардович. Физика. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб.-метод. указ. / Е. Э. Вржащ, 2010. - 1 эл. опт.диск
7. Физика [Электронный ресурс] : рук.к лаб. работам / Иркут. гос. с.-х. акад.; сост. Л. Н. Макридина. Ч. 2 : Электромагнитные явления. Оптика, 2011. - 1 эл. опт.диск
8. Чакак, А. А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб.пособие, 2011. - 541 с. ; 541 с. - Режим доступа:<http://rucont.ru/efd/193416>.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://window.edu.ru/window-> информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам физики.
2. materials/ogurcov-lekcii-po-fizike

8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 1: Механика, 2003.-352 с..

2. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 2 : Электромагнетизм. Волновая оптика. Квантовая физика, 2003.-438 с..
3. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 3: Статистическая физика. Строение вещества, 2003.-366 с..
4. Ковалевский, Игорь Геннадьевич. Справочное пособие по курсу физики [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений. обучающихся по спец. и направлениям высш. проф. образования : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / И. Г. Ковалевский, 2014. - 1 эл. опт. диск
5. Физика [Электронный учебник] , 2012. - 106 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/224515>
6. Физика. Ч.2 Электричество и магнетизм, оптика и атомная физика. [Электронный учебник] , 2014. - 124 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243271>
7. Физика. Ч.1 Механика, молекулярная физика и термодинамика. [Электронный учебник] , 2014. - 129 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243270>
8. Чакак, А. А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие, 2011. - 541 с. ; 541 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193416>.
9. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] . Ч. 1. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра / М. Ю. Бузунова, И. Г. Ковалевский, 2009. - 1 эл. опт. диск
10. Вопросы и ответы по курсу физики : учеб. пособие по дисциплине "Физика" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2011. - 159 с.
11. Вржащ, Евгений Эдуардович. Физика. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб.-метод. указ. / Е. Э. Вржащ, 2010. - 1 эл. опт. диск
12. Физика [Электронный ресурс] : рук. к лаб. работам / Иркут. гос. с.-х. акад.; сост. Л. Н. Макридина. Ч. 2 : Электромагнитные явления. Оптика, 2011. - 1 эл. опт. диск
13. Бирюкова, Ирина Петровна. Физика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И. П. Бирюкова. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ВГЛТА (Воронежская государственная лесотехническая академия), 2013. - 113 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39136
14. Физика. Разделы «Механика. Молекулярная физика. Термодинамика» (проведение эксперимента и компьютерного моделирования). Ч. 1 [Текст : Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : УГАЭС, 2010. - 140 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/143845>
15. Согуренко, Александр Дмитриевич. Физика. Электричество и магнетизм

[Текст :Электронный ресурс] / А. Д. Согуренко. - Электрон.текстовые дан. - Пенза : РИО ПГСХА, 2013. - 56 с. - Режим доступа:<http://rucont.ru/efd/216513>

16. Денисова, О. А. Физика. Разделы «Механика. Молекулярная физика. Термодинамика» (организация самостоятельной работы студентов). Ч. 1 [Текст] : учеб.-метод. пособие / О. А. Денисова. - Уфа : УГУЭС, 2014. - 133 с.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314961>
17. Физика: лабораторный практикум по физике с компьютерными моделями. [Текст] . - Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. - 64 с. ; нет. - Режим доступа:<http://rucont.ru/efd/334955>
18. Физика [Электронный учебник] , 2012. - 106 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/224515>
19. Физика [Текст : Электронный ресурс] : словарь-справочник. - Электрон.текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. - 798 с. ; нет. - (Физика в технических университетах). - Режим доступа:<http://rucont.ru/efd/266920>

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике : учеб.пособие для вузов. Ч. 1 : Механика. Молекулярная физика и термодинамика, 2009. - 172 с.
2. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике : учеб.пособие для вузов. Ч.2 : Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра, 2009. - 275 с.
3. ВржащЕвгений Эдуардович. Физика: Электричество и магнетизм.; Учебное пособие для студентов с.х. вузов очн. и заочн. Форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия (электрооборудование и электрооборудование в АПК)», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / Е.Э. Вржащ, Ю.Ю. Клибанова; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А.А. Ежевского, 2016. -139 с.; 21 см. – Библиогр.: с. 139

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 1 | Microsoft Windows 7 | Акт на передачу прав И-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2 | Microsoft Office 2010 | |
| 3 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | |

| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
|---------------------------------------------------|----------------------|--|
| 1 | LibreOffice 6.3.3 | |
| 2 | Adobe Acrobat Reader | |
| 3 | Mozilla Firefox 83.x | |
| 4 | Opera 72.x | |
| 5 | Google Chrome 86.x. | |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционная аудитория 448 | <i>Специализированная мебель:</i> доска - 1 шт, кафедра - 1 шт, парты, лавки. <i>Технические средства обучения:</i> проектор FatulusAlpha 250 - 1 шт, экран проекционный переносной - 1 шт, ноутбук. | Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 2. | Аудитория 434 | <i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, столы. <i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по механике, молекулярной физике, биофизике: штатив, маятник, пружина, штангенциркуль, микрометр, секундомер, набор грузов 50, 100 и 200 г, набор грузов (шар, куб, цилиндр), кость, закрепленная на стойке, маховики, стеклянный баллон, водяной манометр, вакуумный насос, цилиндрический сосуд с жидкостью, масштабная линейка. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты | Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 3. | Аудитория 436 | <i>Специализированная мебель:</i> столы, парты, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по электричеству, магнетизму и оптике: реостат, вольтметры, миллиамперметры, магазины сопротивлений, тангенс-гальванометр, набор соединительных проводников, ключи, реохорд, набор сопротивлений, смонтированных на панели, двойной переключатель, источник | Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |

| | | | |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>постоянного тока, установка для изучения закона Малюса, установка для изучения внешнего фотоэффекта, установка для измерения длины световой волны.</p> <p><i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты</p> | |
| 4. | Аудитория 439 | <p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> Установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова; Установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити; Калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь; Установка для определения отношения теплоемкости C_p/C_v методом Клеймана – Дезорма. Установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха; Колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. Влагомер зерна и семян Wile 65, датчик температуры Wile 65.</p> | <p>Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> |
| 5. | Аудитория 438 | <p><i>Специализированная мебель:</i> столы, парты, стулья. Технические средства обучения: доска аудиторная - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по электричеству, магнетизму и оптике: реостат, вольтметры, миллиамперметры, магазины сопротивлений, тангенс-гальванометр, набор соединительных проводников, ключи, реохорд, набор сопротивлений, смонтированных на панели, двойной переключатель, источник постоянного тока, установка для изучения внешнего фотоэффекта, установка для измерения длины световой волны. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты</p> | <p>Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |
| 6. | Аудитория 443 | <p><i>Специализированная мебель:</i> парты, лавки, столы, стул. <i>Технические средства обучения:</i> доска - 1 шт, кафедра - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по механике, молекулярной физике, биофизике: штатив, маятник, пружина, штангенциркуль, микрометр, секундомер, набор грузов 50, 100 и 200 г, набор грузов (шар, куб, цилиндр), звуковой генератор, маховики, стеклянный баллон, водяной манометр,</p> | <p>Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> |

| | | | |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | вакуумный насос, цилиндрический сосуд с жидкостью, масштабная линейка. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты | |
| 7. | Аудитория 440 | <i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> компьютер для выполнения виртуальных лабораторных, СД диск «Открытая физика 1.1 - 1 шт. | Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 8 | Аудитория 303 | Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x. | Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |

Рейтинг – план дисциплины ФИЗИКА

направление **35.03.04«Агрономия»** 1 курс, второй семестр.

Лекций – 20 ч. Лабораторных занятий – 38 ч. Зачет с оценкой.

Промежуточные аттестации: 4 аудиторных контрольных работы
по лекционным и лабораторным занятиям

Распределение баллов по модулям

| Модуль (тема) | Вид контроля | Сроки | Баллы |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1. Физические основы механики. Колебания и волны | Коллоквиум-тест | 7 неделя | 0 - 15 |
| 2. Молекулярная физика и термодинамика | Коллоквиум-тест | 11 неделя | 0 - 15 |
| 3. Электричество и магнетизм. | Коллоквиум-тест | 15 неделя | 0 - 15 |
| 4. Оптика. Атомная и ядерная физика. | Коллоквиум-тест | 19 неделя | 0 - 15 |
| ИТОГО: | | | 0 - 60 |

| Распределение премиальных баллов | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Единица измерения | Баллы |
| 1. Посещение занятий (90-100%) | семестр | 0 - 20 |
| 2. Конспект самостоятельно изученных разделов курса | семестр | 0 - 10 |
| 3. Активность на лабораторных занятиях | семестр | 0 - 10 |
| ИТОГО: | | 0 - 40 |
| | | |

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неудача студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

| Интервал баллов рейтинга | Оценка |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50 | неудовлетворительно |
| 51 - 70 | удовлетворительно |
| 71 - 90 | хорошо |
| 91 - 100 | отлично |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего (профессионального) образования (ФГОС В(П)О) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия».

Программу составил: доцент Вржац Е.Э.

Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики

Протокол № 7 от 26 марта 2021 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент

Сукьясов С. В.

