

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра физики, математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и молодежной политике М.А. Арсланова
«31» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ФИЗИКА

Направление подготовки - 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр


Лесниково
2022

Разработчик:
Канд. пед. наук, доцент  И.Н. Рогова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики, математики и информационных технологий «28» марта 2022 года (протокол №8)

Завкафедрой
Канд. сельхоз. наук, доцент  А.А. Бутюгина

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «28» марта 2022 года (протокол №7)

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент  А.В. Созинов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование представлений о физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира и использование их для решения задач в профессиональной деятельности.

В рамках освоения дисциплины «Физика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение основных физических явлений, законов, теорий физики, методов физического исследования для использования техники и технологий;
- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие мышления и расширение их научно-технического кругозора;
- овладение приемами и методами решения физических задач, как фундаментальной основы для решения инженерных задач;
- формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, ознакомление с современной научной аппаратурой.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.08 «Физика» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

Содержательно-методически и логически дисциплина «Физика» связана с дисциплиной «Математика».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Физика» и «Математика» в объеме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Физика» необходимы для изучения дисциплин: «Почвоведение с основами геологии», «Радиоэкология» и др.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных и математических дисциплин для решения стандартных задач;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные физические явления, понятия, величины, законы, теории классической и современной физики (для ОПК-1);- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки, назначение и принципы действия важнейших физических приборов (для ОПК-1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий (для ОПК-1);- указать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин (для ОПК-1);

		<p>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (для ОПК-1);</p> <p>- использовать физические методы для решения конкретных профессиональных проблем (для ОПК-1).</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>- использования основных физических законов и методов в важнейших практических приложениях (для ОПК-1);</p> <p>- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента (для ОПК-1).</p>
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудовое время
	очная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36
в т.ч. лекции	16
в том числе в форме практической подготовки	-
практические занятия	20
в том числе в форме практической подготовки	-
Самостоятельная работа	54
в том числе в форме практической подготовки	-
Промежуточная аттестация (зачет)	18/1 семестр
Общая трудовое время дисциплины	108/ 3

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час				Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
		3 семестр				
1 Механика/		20	6	4	10	ОПК-1
1.1 Кинематика, динамика	1 Кинематика поступательного и вращательного движения		+	+	+	
	2 Динамика материальной точки и тела. Работа и энергия		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				
2 Молекулярная физика и термодинамика/		16	4	4	8	ОПК-1
2.1 Молекулярная физика	1 Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов		+	+	+	
	2 Явления переноса. Поверхностное натяжение		+	+	+	
Форма контроля		устный опрос				
		10	2	2	6	ОПК-1
2.2 Основы термодинамики	1 Первое и второе начало термодинамики. Теплоемкость		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				
3 Электродинамика		12	2	2	8	ОПК-1
3.1 Электростатика, постоянный ток	1 Электростатическое поле.		+	+	+	
	2 Законы постоянного тока.		+	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				
		12	2	2	8	ОПК-1
3.2 Электромагнетизм	1 Магнитное поле постоянного тока		+	+	+	
	2 Электромагнитная индукция, электромагнитные волны		+	+	+	

1	2	3	4	5	6	7
Форма контроля		Устный опрос				
4 Оптика		12	-	4	8	
4 Оптика/ 4.1 Геометрическая, волновая, квантовая оптика	1 Законы геометрической оптики. Фотометрия.		-	+	+	ОПК-1
	2 Дифракция, поляризация света. фотоэффект		-	+	+	
Форма контроля		Устный опрос				
5 Квантовая и ядерная физика/ 5.1 Элементы физики атома и ядра		8	-	2	6	ОПК-1
	1 Теория атома Бора			+	+	
	2 Атомное ядро. Радиоактивность			+	+	
Форма контроля		Устный опрос				
Промежуточная аттестация		зачет				ОПК-1
Аудиторных и СРС		90	16	20	54	
Зачет		18				
Всего		108				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1.1	Лекция-беседа с экспериментом	2	Разбор конкретной ситуации	2	4
2.1	Лекция-беседа с экспериментом	1			1
2.2	Лекция-беседа с экспериментом	1	Разбор конкретной ситуации	2	3
3.1	Лекция-беседа с экспериментом	2	Разбор конкретной ситуации	2	4
3.2	Лекция-беседа с экспериментом	1	Разбор конкретной ситуации	2	3
4.1	Лекция-беседа с экспериментом	2			2
5.1	Лекция-беседа с экспериментом	1			1
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					18 (20%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Грабовский Р.И. Курс физики: учеб. пособие 2-е изд., стереотип. - СПб.: Лань, 2012.- 608 с.

2 Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 581 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/851529>.

б) перечень дополнительной литературы

3 Дмитриева В.Ф. Основы физики : учебное пособие для студентов вузов/ В. Ф. Дмитриева, В. Л. Прокофьев. -2-е изд.. -М.: Высш. школа, 2001. - 527 с

4 Ремизов А.Н. Курс физики : учеб. для вузов/ А. Н. Ремизов, А. Я. Потапенко. -М.: Дрофа, 2004. -720 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5 Жакин С. П. Методическое указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работы по физике для студентов очного отделения агрономического факультета (на правах рукописи)

6 Рогова И.Н. Методические указания для лабораторных занятий по физике для аудиторной и самостоятельной работы студентов заочного отделения агрономического факультета (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7 <http://ebs.rgazu.ru/> - Электронно-библиотечная система «AgriLib»

8 <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

9 <http://znanium.com> - научная электронная библиотека

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10 MS Windows XP professional версия 2002 (32- разрядная).

11 MSOffice 2010 стандартный Версия 14.0.6023.1000 (32-разрядная).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции проводятся в аудитории, имеющей оборудование для демонстрации учебных материалов. Лабораторные занятия организованы в специализированных аудиториях, оснащенных лабораторным оборудованием и физическими приборами, наглядными пособиями, компьютерами для проведения работ виртуального лабораторного практикума и обработки результатов измерений.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 111, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: экран с электроприводом 400*300см -1 шт. Шкаф рэковый -1 шт. Усилитель-распределитель Kramer VP -400N-1 шт. Усилитель ALESIS RA500-1 шт. Система акустическая JBL Control 23WH - 8 шт. Селектор автоматический Kramer VP-21 IDS- 1 шт. Мультимедиа-проектор Panasonic PT-F200E-1 шт Микшер MACKHMS 1202-1 шт. Микрофон на гусиной шее AKG CG N323B - 3 шт. Камера для видеоконференции Sony edi-100 - 1 шт. Интерфейс настольный Extron HSA200C Двухантенная вокальная радиосистема с капсулом SHURE Видеокамера Ai-WP43 - 2 шт. Микрофонная стойка настольная Proel DST90BK - 1шт. Ноутбук (Note) 15.6 DNS (0165250) (HD) i5-3210 (2.6) /8192 /500 /NV GT640M - 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория механики и молекулярной физики, аудитория № 317, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: маятник Обербека; пружинный, физический маятники; установки для определения коэффициента Пуассона воздуха; теплофизических параметров почвы; поверхностного натяжения жидкостей, плотности сыпучих тел; вязкости воздуха, вязкости жидкости; скорости стоячей вон в воздухе; изучения закона Гука; исследования коэффициента трения на границе раздела фаз металл-почва от разности потенциалов и скорости движения; вискозиметр (2 шт); насос вакуумный; штангенциркули; микрометры;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	таблица международная система единиц СИ; таблица Менделеева; таблица физические величины и фундаментальные константы; информационный стенд
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория оптики и атомной физики, аудитория № 313, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: интерферометр ИТР-2 (2шт.); поляриметр СМ-2 (2шт.); выпрямитель полупроводниковый ВУП-1, выпрямитель ВУП-2, вольтметр М-106, вольтметр М-109 (2шт.), вольтметр МПЛ-46; пирометр (1 шт.); прибор ИПС-1 (1 шт); монокроматор УМ – 2 (1 шт); рефрактометр ИРФ-22 (2 шт); дозиметр рентгеновский ДРГ-3-03 (1 шт); стенд для определения постоянной Больцмана; дифракционные решетки, фотоэлементы СВЦ-3, источники света, таблица международная система единиц СИ; таблица Менделеева; таблица физические величины и фундаментальные константы; информационный стенд, компьютер для обработки результатов эксперимента
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория электричества и электромагнетизма, аудитория № 316, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: установки для изучения сопротивления полупроводников от температуры; магнитного поля Земли; стенды мост Уитстона, для измерения ЭДС источника тока компенсационным методом, колебательный контур, изучения цепей постоянного тока; генератор Ван де Граафа ; ампервольтметр АВО-5М (9 шт); мост постоянного тока (2 шт); источник питания Агат (6 шт); генератор ГЗ-118 (2 шт), прибор ФП-42А (2 шт), осциллограф ЛО-70 (3 шт); магазин сопротивлений (4шт); осциллограф ЛО-70 (1 шт); гальванометр (2шт); гальванометр М-273 (2 шт); реостат ползунковый (8 шт); потенциометр ПП-63 (2 шт); амперметр Э-30 (4 шт); вольтметр Э-30 (3 шт); трансформаторы; милливольтметр ВЗ-38Б (2 шт); генератор ГЗ-102 (2 шт); штатив (4 шт); прибор ИПС-1 (2 шт); регулятор напряжения Латр (2 шт); вакуумметр ВТ-3 (2 шт); люксметр Ю-116 (1 шт); люксметр Ю-16 (1 шт); микроамперметр М-2003 на 100МКА (1 шт); термopара; фотоэлектроколориметр ФЭК-56П-М (1 шт); выпрямитель ВУП-2 (1 шт), выпрямитель полупроводниковый ВУП-1 (1 шт), вольтметр М-106 (1 шт), вольтметр М-1106 (1 шт); компьютер для обработки результатов измерений, проведения виртуального эксперимента (2 шт), таблица международная система единиц СИ; таблица Менделеева; таблица физических величин и фундаментальных констант; информационный стенд
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, чи-	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
тальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel XeonE5620, Intel Pentium 4 - 7 шт, Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Физика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), обзорные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: лекции с элементами беседы.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторно-практические занятия устанавливают связь теории с практикой и предназначены для формирования у студентов навыков проведения физического эксперимента, решения типовых задач, закрепления и проверки знаний.

Первый этап лабораторных занятий выполняется до занятия и состоит в предварительной внеаудиторной подготовке к проведению физического эксперимента. Предварительная подготовка заключается в изучении явлений, которые исследуются в лабораторной работе, целей эксперимента, описания лабораторной установки и порядка выполнения работы; составлении заготовки письменного отчета. Вторым этапом является проведение физического эксперимента в лаборатории в течение занятия после проверки преподавателем предварительной подготовки. Третий этап работы состоит в сдаче письменный отчета, в котором, приведена окончательная обработка результатов эксперимента. Проверка законов и зависимостей, которые изучаются в лабораторных работах проводится преподавателем в форме устного опроса. Готовясь к устному опросу студенты используют лекционный материал и другие источники. Студенты, пропустившие лабораторное занятие, обязаны отработать возникшие задолженности. Практические занятия ориентированы на решение типовых задач.

Лабораторно-практические занятия является действенным средством усвоения дисциплины. По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы студентов на лабораторных занятиях преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жакин С. П. Методическое указания к лабораторных занятий и самостоятельной работы по физике для студентов очной формы обучения агрономического факультета, 2017 (на правах рукописи)

2 Рогова И.Н. Методические указания для лабораторных занятий по физике для аудиторной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения агрономического факультета, 2017 (на правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- подготовку к лабораторному-практическому занятию; решение индивидуальных задач;
- подготовку к экзамену непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить физические понятия, величины, законы, явления, решение типовых задач; освоить выводы формул. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

В начале семестра преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, задания, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации и критерии оценки.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Физика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Жакин С. П. Методическое указания к лабораторных занятий и самостоятельной работы по физике для студентов очной формы обучения агрономического факультета, 2017 (на правах рукописи)

2 Рогова И.Н. Методические указания для лабораторных занятий по физике для аудиторной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения агрономического факультета, 2017 (на правах рукописи)

К

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КГУ)

ПРИКАЗ

19.09.2023

№ 02.01-249/02-Л

Курган

О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в Лесниковском филиале

В соответствии с приказом «О создании филиалов федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» от 22.12.2022 № 1292 и Положения о бально-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся, утвержденного решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГУ» от 01.07.2023 г. (Протокол №8)

ПРИКАЗЫВАЮ:

Для реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры очной и очно-заочной формам обучения в Лесниковском филиале ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» внедрить реализацию бально-рейтинговой системы для контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся филиала с 01.09.2023.

Первый проректор



Т.Р. Змызгова