

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октёмский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Регистрационный номер 10

Дисциплина (модуль) **Б1.О.10 Физика**

шифр и название по учебному плану

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Закреплена за кафедрой общеобразовательных дисциплин

Учебный план по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 324 / 9

Часов по учебному плану 324

Виды контроля в семестрах: экзамен 2,3 семестр,

зачет 1 семестр

в том числе:

аудиторные занятия 168

самостоятельная работа 94

часов на контроль 53,4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	1 курс, очное		2 курс, очное		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий						
Лекции	32	32	30	30	62	62
Лабораторные	64	64	14	14	78	78
Итого ауд.	96	96	44	44	140	140
Консультации	2	2	2	2	4	4
КЭ	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Контактная работа	98,3	98,3	46,3	46,3	144,6	144,6
Самос. работа	91	91	35	35	126	126
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7	53,4	53,4
Итого	216	216	108	108	324	324

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 23 » августа 2017 г. № 813.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: доцент, к.п.н. Яковлева Л.Н.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Зав. кафедрой _____ /  / Олесова М.М. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол №10 от « 26 » мая 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /  / Хитерхеева Н.С. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 10 от « 18 » мая 2023 г.

Председатель УМС филиала _____ /  / Острельдина О.И. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС филиала № 10 от « 26 » мая 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / Острельдина О.И. _____
подпись фамилия, имя, отчество

« 26 » мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/ 2024 уч.г.
на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
протокол от « 26 » мая 2023г. № 10.

Зав. кафедрой _____ / Олесова М.М. _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний об основных физических явлениях и фундаментальных физических законах, обучение методам решения типовых задач профессиональной деятельности (аграрной науки и сельскохозяйственного производства) с применением информационно-коммуникационных технологий.

Задачи изучения учебной дисциплины:

1. Углубление знаний основ физики и формирование научных представлений об окружающем мире и протекающих в нем процессах и явлениях.
2. Формирование навыков решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов физики, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование компетенции ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1оПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.
Знать: типовые задачи профессиональной деятельности, понятие об основных физических явлениях и фундаментальных физических законах, информационно-коммуникационных технологиях, законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на основные законы физическо-математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов физико-математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

В результате обучения дисциплины обучающийся должен

2.1.	Знать: Основные понятия и методы физических основ механики; колебания и волны; основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.
2.2.	Уметь: Использовать знания физических основ для обработки технической информации и анализа данных, связанных с профессиональной деятельностью
2.3.	Владеть: Навыками решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП		<i>Б1.О.10 Физика</i>
3.1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной физике в объеме программы средней школы	
3.2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1.	Б1.О.13 «Начертательная геометрия и инженерная графика» (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1)	
3.2.2.	Б1.О.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1)	
3.2.3.	Б1.О.18 «Автоматика» (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1)	
3.2.4.	Б1.О.19 «Информатика и цифровые технологии» (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1)	

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (курс, семестр на курсе)	1 Семестр Курс 1		2 Семестр Курс 1		3 Семестр Курс 2		Итого	
	Неделя							
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16	30	30	62	62
Лабораторные	30	30	34	34	14	14	78	78
Итого ауд.	46	46	50	50	44	44	140	140
Консультации	-	-	2	2	2	2	4	4
КЭ	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Контактная работа	46	46	52,3	52,3	46,3	46,3	144,6	144,6
Самост. работа	26	26	65	65	35	35	126	126
Часы на контроль	-	-	26,7	26,7	26,7	26,7	53,4	53,4
Итого	72	72	144	144	108	108	324	324

Общая трудоемкость дисциплины - 324 9 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Очное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	В том числе часы по практической подготовке
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Физические основы механики	1/1	22	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
1.1.	<i>Элементы кинематики.</i> Модели в механике. Система отсчета. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
1.2	Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость, ускорение. Угловая скорость, угловая ускорение <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
1.3	<i>Динамика материальной точки.</i> Первый, второй и третий законы Ньютона. Силы трения. Закон сохранения импульса <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
1.4	<i>Работа и энергия</i> Энергия, работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
1.5	<i>Механика твердого тела</i> Момент инерции. Кинетическая энергия вращения. Момент силы. Момент импульса и закон сохранения <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
1.6	<i>Тяготение. Элементы теории поля.</i> Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. <i>/Лаб./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-2
1.7	<i>Элементы механики жидкостей.</i> Давление жидкости и газа. Вязкость (внутреннее трение). Движение тел в жидкостях и газах. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
1.8	<i>Элементы специальной (частной) теории относительности.</i> Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
1.9	<i>Физические основы механики /Ср/</i>		22			
	Раздел 2. Основы молекулярной физики	1/1	24	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	

2.1	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Уравнение Клапейрона-Менделеева. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
2.2	Основное уравнение МКТ идеальных газов. Закон Максвелла <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
2.3	Основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
2.4	Теплоемкость. Изопроцессы. Адиабатический процесс. Энтропия <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
2.5	Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
2.6	Цикл Карно и его КПД для идеального газа <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
2.7	Реальные газы, жидкости и твердые тела. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Эффект Джоуля-Томсона. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
2.8	Свойства жидкостей. Капиллярные явления. Смачивание. Твердые тела. Фазовые переходы <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
2.9	Основы молекулярной физики <i>/Ср/</i>		24			
Итого за 1 семестр			46			
Раздел 3. Электричество и электромагнетизм		2/1	26	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3.1	Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3.2	Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Потенциал электростатического поля. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
3.3	Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока. ЭДС. Напряжение. Закон Ома. Сопротивление проводника. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3.4	Работа и мощность тока. Закон		4	ОПК-1.1	Л.1.1.	Лаб-4

	Джоуля-Ленца. Правило Кирхгофа. <i>/Лаб./</i>				Л.2.1 Л.2.2	
3.5	Магнитное поле. Закон Ампера. Магнитная постоянная. Закон Био-Савара-Лапласа <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3.6	Магнитное поле движущегося заряда. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
3.7	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Вращение рамки в магнитном поле. Вихревые токи. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3.8	Индуктивность контура. Самоиндукция. Трансформаторы. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
3.9	Магнитные свойства вещества. Намагниченность. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики и их свойства. <i>/Лаб./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-2
3.10	Электричество и магнетизм <i>/Ср/</i>		32			
	Раздел 4. Колебания и волны	2/1	24	ОПК-1.1		
4.1.	Механические и электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
4.2	Маятники пружинный, физический и математический. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
4.3	Переменный ток. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность переменного тока. <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
4.4	Упругие волны. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
4.5	Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Стоячие волны. Звуковые волны. Ультразвук. <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
4.6	Электромагнитные волны Энергия и импульс электромагнитной волны. Применение электромагнитных волн. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
4.7	Колебания и волны <i>/Ср/</i>		33			
	Итого за 2 семестр		50			
	Раздел 5. Оптика. Квантовая природа излучения	3/2	16	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	

5.1	<i>Элементы геометрической и электронной оптики.</i> Основные законы оптики. Полное отражение. Тонкие линзы. Абберация. Основные фотометрические величины <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
5.2.	<i>Интерференция света.</i> Развитие представлений о природе света. Когерентность световых волн. Интерференция света. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
5.3	<i>Дифракция света.</i> Принцип Гюйгенца-Френеля. Разрешающая способность оптических приборов. <i>/Лаб/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
5.4	<i>Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.</i> Дисперсия света. Поглощение (абсорбция) света. <i>/Лек./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
5.5	<i>Поляризация света.</i> Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
5.6	<i>Квантовая природа света.</i> Виды фотоэлектрического эффекта. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения <i>/Лаб./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-2
5.7	Оптика. Квантовая природа излучения <i>/Ср/</i>		12			
	Раздел 6 Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердого тела	3/2	14	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
6.1	<i>Теория атома водорода по Бору.</i> Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
6.2	<i>Элементы квантовой механики.</i> Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества <i>/Лек/</i>		6	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
6.3	<i>Элементы физики твердого тела.</i> Понятие о зонной теории твердых тел. <i>/Лаб./</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-4
6.4	<i>Элементы квантовой физики</i> <i>/Ср/</i>		12			
	Раздел 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных	3/2	14	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	

	частиц				Л.2.2	
7.1	Элементы физики атомного ядра. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Ядерные силы. Модели ядра. <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
7.2	Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Альфа, бета и гамма излучения. <i>/Лаб./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-2
7.3	Ядерные реакции и их основные типы. Цепная реакция деления. Понятие о ядерной энергетике. <i>/Лек/</i>		4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
7.4	Элементы физики элементарных частиц. Типы взаимодействий элементарных частиц. <i>/Лек/</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
7.5	Частицы и античастицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. <i>/Лаб./</i>		2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	Лаб-2
7.6	Элементы физики атомного ядра <i>/Ср/</i>		11			
	Итого за 3 семестр		44			
	Экзамен / зачет		140			78

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Основная литература			
Л.1.1	Т.И. Трофимова	Курс физики [Текст]: учебное пособие для высших учебных заведений. - 17-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательский центр "Академия", 2008. - 560 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5782-8.
Дополнительная литература			
Л.2.1	Т.И. Трофимова	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для прикладного бакалавриата. - 3-е изд., испр. и доп.	М.: Издательство Юрайт, 2013. — 265 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3429-8. 6 шт

Л.2.2	Т.И. Трофимова.	Сборник задач по курсу физики для втузов/ Т.И. Трофимова. – 3-е изд. –	М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «мир и Образование», 2005. – 384 с.: ил. 24шт
-------	-----------------	--	---

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт библиотеки - http://nlib.agatu.ru/
Э 2.	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - http://rucont.ru
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://biblio-online.ru/
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com http://znanium.com/
Э 7.	Научная электронная библиотека - http://Elibrary.ru
Э 8.	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3. 1.	<i>Windows 10</i>
7.3.2.	<i>MicrosoftOffice</i>
7.3.3.	<i>AdobeReader</i>

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4. 1.	Справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru
7.4. 2.	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/
7.4.3.	Википедия - ru.wikipedia

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 22 (216) Учебная аудитория. (Кабинет физики)

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Оборудование:

Гальванометры, амперметры, вольтметры, счетчик импульсов «СИП-1», реостат ползунковый РПШ, набор полупроводниковых приборов, генератор звуковой ГЭМ, насос «Камовского», измерительные приборы

Учебная мебель:

Рабочее место преподавателя, рабочее место студента, шкаф, доска.

Ауд.№ 3.311 Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.

Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения:

1. Монитор ViewSonic,
2. Клавиатура Oklick модель: 110м,
3. Мышь Genius,
4. Монитор LG Flatron L1918
5. Сист. блок Velton
6. Клавиатура 3Cott
7. Мышь Genius
8. Монитор Samsung
9. Клавиатура Oklick модель: 110м,
10. Мышь 4 Tech
11. Принтер HP Disket 3845,
12. Принтер XEROX Phaser 3117,
13. IBS «Ирбис»-64 ,

Учебная мебель:

Стол одноместный ученический, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг.

Программное обеспечение:

Windows 7 Professional;
Adobe Reader;
Microsoft Office.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине «Физика» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Физика» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Физика» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

Приложение 10.9

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Заочное обучение

Семестр (курс, семестр на курсе)	1 курс		2 курс		Итого	
	Неделя					
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	10	10	4	4	14	14
Итого ауд.	14	14	8	8	22	22
Консультации	-	-	-	-	-	-
КЭ	-	-	-	-	-	-
Контактная работа	14	14	8	8	22	22
Самостоятельная работа	198	198	91	91	289	289
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	216	216	108	108	324	324

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Заочное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Физические основы механики	/1	2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
2	Раздел 2. Основы молекулярной физики	/1	4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
3	Раздел 3. Электричество и	/1	4	ОПК-1.1	Л.1.1.	

	электромагнетизм				Л.2.1 Л.2.2	
4	Раздел 4. Колебания и волны	/1	4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
	Итого за 1 курс		14			
5	Раздел 5. Оптика. Квантовая природа излучения	/2	4	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
6	Раздел 6. Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердого тела	/2	2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
7	Раздел 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	/2	2	ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1 Л.2.2	
	Итого за 2 курс		8			
	Экзамен / зачет		22			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октёмский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

ФОН ДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина(модуль) Б1. О.10 Физика

Направление подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы Технический сервис в АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения: очная/заочная

Общая трудоемкость 324/ ЗЕТ /9

Октемцы

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>Общепрофессиональные навыки</i>	ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ИД-1опк-1Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Знать: типовые задачи профессиональной деятельности, основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, информационно-коммуникационные технологии</p> <p>ИД-2 опк-1</p> <p>Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИД-3 опк-1</p> <p>Владеть навыками: решения типовых задач профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<p>ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-1оПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: типовые задачи профессиональной деятельности, основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть навыками: решения типовых задач профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Текущий контроль: <i>Тестирование, Контрольная работа (опрос)</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i></p>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>

	наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 –85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ОПК-1 (ИД-1 ОПК-1)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ЗАДАНИЯ

Задания для оценки компетенции «ОПК-1»: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Задание 1.

Тело массой m движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом расстояния S от времени t описывается уравнением $S=A+Bt+Ct^2 +Dt^3$, где $C=2 \text{ м/с}^2$; $D=0,4 \text{ м/с}^3$. Определите скорость V , действующую на тело в конце первой секунды.

Задание 2.

Мяч брошен с поверхности Земли вертикально вверх с начальной скоростью 15 м/с . На какой высоте кинетическая энергия мяча будет равна его потенциальной энергии?

Задание 3.

Определите период математического маятника, если длина нити равна 50 см .

Задание 4.

Два конденсатора соединены последовательно. Определите общую емкость конденсаторов, если каждый конденсатор имеет емкость $C=0,2 \text{ пФ}$.

Задание 5.

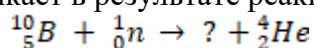
Найдите в указанный момент времени t ускорение точки, движущейся прямолинейно по закону, заданному уравнением: $S = 2t^3 + 3t^2 - 6$ при $t = 1$

Задание 6.

Действующее напряжение в цепи переменного тока равно 110 В . Определите амплитудное значение напряжения.

Задание 7.

Ядро какого элемента возникает в результате реакции?



Задание 8.

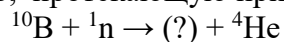
Луч света входит в воду под углом $\alpha=45^\circ$ Показатель преломления воды $n=1,33$. Определите угол преломления луча β .

Задание 9.

Каково сопротивление конденсатора емкостью 4 мкФ в сети с частотой в 50 Гц?

Задание 10.

Дополнить ядерную реакцию, протекающую при действии нейтронов.



Задачи для оценки компетенции «ОПК-1»: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Задача 1.

Радиус вектор материальной точки изменяется со временем по закону $r = 4t + 3tj + 2k$. Определить 1) скорость v ; 2) ускорение a ; 3) модуль v скорости в момент $t=2c$.

Задача 2

За какое время автомобиль двигаясь из состояния покоя с ускорением $a=0,6 \text{ м/с}^2$ пройдет 30 м?

Задача 3.

Человек несет узел на палке длиной 50 см. положенный на его плечо. Вес узла 30 Н, весом палки можно пренебречь. С какой силой должен тянуть вниз человек за передний конец палки, если расстояние от плеча до груза равно 20 см? С какой силой давит палка на плечо?

Задача 4.

Шар массой $m_1 = 2$ кг. Движущийся со скоростью $v = 1,2$ м/с налетает на покоящийся шар массой $m_2 = 1,2$ кг. Вычислить скорости шаров после упругого взаимодействия.

Задача 5.

В баллонах для акваланга находится воздух при температуре 30°C и давлении $150 \cdot 10^5$ Па. При погружении аквалангиста в море температура воздуха понизилась до 5°C . Определите, давление воздуха в баллонах при этой температуре. Объем воздуха считать постоянным.

Задача 6.

Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя каждую секунду количество теплоты, равное $3,6 \cdot 10^4$ Дж, и за то же время отдает холодильнику $3,2 \cdot 10^4$ Дж. Каков КПД двигателя?

Задача 7.

Найти получившийся элемент: а) ${}^{14}\text{N} + {}^4\text{He} \rightarrow (?) + {}^1\text{P}$; б) ${}^{14}\text{N} + \text{n} \rightarrow (?) + {}^1\text{H}$.

Тесты

Задания для оценки компетенции «ОПК-1»:Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

1. Механика делится на следующее количество разделов.

- 1) 1 2) 3 3) 5 4) 4 5) 2

2. Какой вид закона изопроцесса: $P_1V_1=P_2V_2$
1) Закон Бойля-Мариотта 2) Закон Гей-Люссака 3) Закон Шарля
3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории:
1) $P=(2/3)nE$ 2) $P=nkT$ 3) $E=(i/2)kT$ 4) $N=(m/M)*N$
4. Число степеней свободы одноатомной молекулы равно:
1) 1 2) 2 3) 3 4) 6 5) 5
5. Максимальная ускорение гармонического колебания $x=0,6 \sin 10t$ (м) равна:
1) 60 м/с^2 2) 6 м/с^2 3) $0,06 \text{ м/с}^2$ 4) $0,60 \text{ м/с}^2$
6. Количество теплоты в электрической цепи определяется формулой:
1) IR 2) I^2R 3) I^2Rt 4) IUt 5) $E/R+r$