

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

*Рез. конспект
07-9-10/7*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
М.Н. Халдеева
16 марта 2020 г.

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**
Учебный план **b150302_20_1_МАПП.plx.plx**
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **288**
в том числе:
аудиторные занятия **168**
самостоятельная работа **93**
часов на контроль **27**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 2/6		21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	42	42	74	74
Лабораторные			20	20	20	20
Практические	32	32	42	42	74	74
Итого ауд.	64	64	104	104	168	168
Контактная работа	64	64	104	104	168	168
Сам. работа	44	44	49	49	93	93
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	180	180	288	288

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № .

Разработчик (и) РПД:

Ханджикова Н.И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергообеспечение в АПК

Протокол от 11 05 2020 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Филатов А.С.

Руководитель направления:

Зайцев

Зав.профилирующей кафедры:

Зайцев

Протокол заседания кафедры от 10 05 2020 г. № 10

Председатель МК факультета

Толочкова И.В.

Протокол заседания МК факультета от 25 05 2020 г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Ханджикова Н.И.

Протокол заседания УМС от 26 05 2020 г. № 5

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Филатов А.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой Филатов А.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой Филатов А.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Филатов А.С.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются получение общего представления о мироздании, разобраться в общих законах механики, термодинамики и молекулярно-кинетической теории, понимание принципов и положений электричества и магнетизма, теории колебаний, принципов специальной теории относительности, основ атомной и ядерной физики.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной физики и освоение методов решения задач.
2. Развитие логического мышления.
3. Овладение методами лабораторных исследований.
4. Выработка умений и навыков по применению законов физики, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний в инженерной практике.
5. Демонстрация связи разделов физики с практическими задачами.
6. Развитие умения использовать законы физики для решения прикладных задач и грамотно интерпретировать их результаты.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Уровень 1	основные способы самостоятельной работы при изучении дисциплины
Уровень 2	основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины
Уровень 3	основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; общий порядок действий, связанных с самостоятельной работой

Уметь:

Уровень 1	использовать основные способы самостоятельной работы при изучении дисциплины
Уровень 2	использовать основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины
Уровень 3	использовать основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; планировать свои действия при самостоятельной работе

Владеть:

Уровень 1	навыком применения основных способов изучения материала при самообразовании
Уровень 2	навыком применения основных способов и приемов изучения материала при самообразовании
Уровень 3	навыком применения основных способов и приемов изучения материала при самообразовании; навыками планирования самостоятельной работы при самообразовании

ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

Знать:

Уровень 1	основные приемы, способы и методы сбора, анализа, обработки данных с применением ИТ по теме исследования
Уровень 2	основные информационно-коммуникационные технологии для сбора, анализа и обработки информации по теме исследования.
Уровень 3	современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач

Уметь:

Уровень 1	рассчитывать основные величины для обработки, анализа информации по теме исследования с помощью ИТ
Уровень 2	осуществлять сбор, анализ информации по теме исследования с помощью ИТ
Уровень 3	проводить математико-статистические расчеты по теме исследования, используя современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети)

Владеть:

Уровень 1	практическими приемами применения ИТ для решения задач на уровне дисциплины
Уровень 2	практическими навыками применения ИТ для математико-статистического анализа данных и результатов по теме исследования.
Уровень 3	навыками самостоятельного приобретения новых знаний по ИТ, а также навыками передачи знаний, умений, расчетов связанных с дисциплиной.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	Основные понятия, физические явления, основные законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики; границы их применимости, важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
2.2	Уметь:
2.2.1	Использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.
2.3	Владеть:
2.3.1	Владеть методами применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; использования методов физического моделирования на практике. Получить опыт проведения физических измерений и овладеть начальными навыками проведения экспериментальных научных исследований (с использованием современных измерительных приборов и научной аппаратуры), а также методами обработки результатов измерений. Научиться эффективному использованию полученных знаний и навыков и грамотному применению их в своей практической деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Математика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты
3.2.2	Преддипломная практика

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 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 2/6		21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	42	42	74	74
Лабораторные			20	20	20	20
Практические	32	32	42	42	74	74
Итого ауд.	64	64	104	104	168	168
Контактная работа	64	64	104	104	168	168
Сам. работа	44	44	49	49	93	93
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	180	180	288	288

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

8 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)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ			ОК-7 ОПК-1			
1.1	Элементы кинематики поступательного движения твердого тела /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	Разработаны лекции и тестовые задания LMS
1.2	Решение задач по кинематике поступательного движения твердого тела.Тест "Кинематика" LMS Moodle /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	Методические рекомендации по решению задач раздела
1.3	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
1.4	Решение задач на вращательное движения твердого тела /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Работа и энергия.Законы сохранения в механике /Лек/	1	6	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Вычисление и графическое представление работы и энергии. Тест "Динамика" LMS Moodle /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Механика твердого тела /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Вычисление и графическое представление сил и момента силы и импульса /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

1.9	Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Элементы теории поля.Неинерциальные системы отсчета. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Вычисление и графическое представление скорости и ускорения при вращательном движении /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.12	Элементы механики жидкостей /Лек/	1	6	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.13	Решение задач с применением основных законов и формул по механике жидкостей. Тест "Механика жидкостей" LMS Moodle /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.14	Определение коэффициента внутреннего трения жидкости.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Пр/	1	6	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.15	Элементы специальной теории относительности /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.16	Решение задач с применением преобразования Лоренца и закона релятивистской динамики /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.17	СРС №1. /Ср/	1	44	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2.Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ						
2.1	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	Разработаны лекции и тестовые задания LMS
2.2	Первое начало термодинамики Распределения Максвелла и Больцмана /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Явления переноса.Второе начало термодинамики .Энтропия идеальное газа. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

2.4	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Реальные газы. Уравнение Ван-Дер-Ваальса.. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Изучение модуля Юнга и модуля сдвига.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.7	Твердое и жидкое состояниеДефекты в кристаллах.Фазовые переходы 1-го и 2-го рода /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.8	СРС№2 /Ср/	2	8	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3.Раздел 3. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ						
3.1	Колебания и волны.Механические гармонические колебания и их характеристики.Гармонический осциллятор. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Волны в упругой среде.Волновое уравнение.Интерференция волн. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Влажность воздуха . Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Акустика.Звуковые волны.Эффект Доплера. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	

Раздел 4. Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ							
4.1	Электрическое поле в вакууме. Проводники в электростатическом поле /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	Разработаны лекции и тестовые
4.2	Решение задач по определению напряженности электрического поля. /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	Методические рекомендации по решению
4.3	Электрическое поле диэлектриках. Поляризация диэлектриков /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.4	Решение задач по определению емкости и энергии конденсатора /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.5	Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.6	Решение задач на основные формулы и законы постоянного тока /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.7	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.8	Решение задач на закон Ома (участка цепи, замкнутой цепи и полной цепи) /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.9	Электрический ток в вакууме и газах. термоэлектронная эмиссия. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.10	Решение задач на определ. работы, мощности и КПД тока /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.11	Определение температуры нити лампы накаливания. Измерение температуры терморезистором накаливания. Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
4.12	Решение задач на параллельное и последовательное соединение проводников /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.13	Электрический ток в различных средах. Плазма и ее свойства /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.14	СРС №3 /Ср/	2	8	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.15	Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.16	Закон Ампера. Магнитное поле движущегося заряда. Закон Лоренца. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	

4.17	Решение задач на применение законов Ампера и Лоренца /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.18	Явление Электромагнитной индукции. Токи Фуко. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.19	Эффект Холла. Магнитные поля соленоида и тороида /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.20	Трансформаторы. Энергия магнитного поля. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.21	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.22	Электромагнитные колебания. Переменный ток /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.23	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. /Лек/	2	1	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.24	Электромагнитные колебания. Переменный ток /Лаб/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
4.25	СРС №4 /Ср/	2	9	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. ОПТИКА						
5.1	Элементы геометрической и электронной оптики. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	Разработаны лекции и тестовые
5.2	Решение задач на формулу тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах, зеркале /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.3	Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Дифракция света. Дифракция Фраунгофера. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
5.4	Определение длины волны лазера с помощью дифракционной решетки. Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
5.5	Решение задач на определ интерфер. максимума и минимума. /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.6	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поляризация света. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.7	решение задач на основные законы и формулы дифракции света /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.8	Квантовая природа излучения. Виды фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.9	Изучение работы селенового фотоэффекта. Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
5.10	Решение задач на применение основных законов и формул пр поляризации света /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	

5.11	Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Дифракция света. Дифракция Фраунгофера. /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
5.12	СРС № /Ср/	2	12	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
	Раздел 6. Раздел 6. АТОМНАЯ и ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА						
6.1	Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты бора. Элементы квантовой механики /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.2	Элементы современной физики атомов и молекул. Строение и свойства атомных ядер. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.3	Решение задач на определения энергии связи нуклонов и дефекты массы ядра /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.4	Элементы физики твердого тела. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.5	Элементы физики атомного ядра /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.6	Ядерные реакции и их основные типы /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.7	Практическая работа на составление уравнений ядерных реакций /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.8	Элементы физики элементарных частиц /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.9	Элементы современной физики атомов и молекул. Строение и свойства атомных ядер. /Лаб/	2	4	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
6.10	СРС №6 /Ср/	2	12	ОК-7 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	Методические рекомендации по расчетно-графическим

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.1.1	Копылова, О. С.	Курс общей физики : учебное пособие	Ставрополь : СтГАУ, 2017
Л.1.2	Е. А. Складорова, Л. И. Семкина, С. И. Кузнецов	Курс лекций по физике: Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие	Томск : ТПУ, 2017

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.2.1	Трофимова, Т.И.	Курс физики [Текст] : учеб. пособие для вузов	Москва : Высш. шк., 2003
Л.2.2	Г. М. Некрасова, О. Н. Сергеева	Физика : учебно-методическое пособие	Тверь : Тверская ГСХА, 2018

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

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э4	Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.1.2	Adobe Reader
7.3.1.3	Windows 7
7.3.1.4	MicrosoftOffice 2016

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.3.2.2	Википедия
7.3.2.3	федеральный портал Российское образование
7.3.2.4	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ 2.310 Учебная аудитория.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ 2.306 Лаборатория физики.

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом в интернет

№ 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, форумов, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), вебинаров (семинар, организованный через интернет), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;

- проектные работы;

- дистанционные технологии.

1. Физика: Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по физике для студентов инженерного факультета ФГБОУ ВО «Якутской ГСХА» По направлению подготовки 110800 «Агроинженерия». Утв. МК инженерного факультета Якутской ГСХА 16.01.2015, протокол № 3

2 Методические рекомендации по расчетно-графическим задачам дисциплины «Физика» для студентов инженерного факультета ЯГСХА(в помощь к самостоятельным работам студентов)

3 Методические рекомендации по решению задач раздела «Механика» дисциплины «Физика» для студентов инженерного факультета ЯГСХА(в помощь к практическим занятиям)

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе продолжается работа по созданию безбарьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.ysoa.ru/> , который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.