

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

**«Математика»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технические системы в агробизнесе, Технический сервис в АПК, Экономика и менеджмент в агроинженерии</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>12</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>432</b>

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью освоения дисциплины является

- освоение знаний о математическом моделировании законов и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по математике для объяснения разнообразных явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- овладение приемами и методами решения различных задач, необходимых для последующего решения инженерных проблем.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с учебным планом дисциплины обязательной части

на относится к

Статус дисциплины            обязательная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики            Школьный курс по физике, математике, химии

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики            Механика, теоретическая механика, гидравлика, теплотехника, электротехника и электроника

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ИД-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	1 - 8

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>1. Элементы линейной алгебры.</b>							
1.1.	Матрицы. Определители	2	2	-	4	ИДЗ К КР З	
1.2.	Невырожденные матрицы. Системы линейных уравнений.	2	2	-	4	ИДЗ К	Проблемная лекция. Проблемный семинар.

						КР З	
1.3.	Системы линейных однородных уравнений.	1	1	-	4	ИДЗ К КР З	
<b>2. Элементы векторной алгебры.</b>							
2.1.	Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение.	2	2	-	4	ИДЗ К КР З	
<b>3. Аналитическая геометрия.</b>							
3.1.	Система координат.	1	1	-	4	ИДЗ К КР З	
3.2.	Прямая на плоскости.	2	2	-	4	ИДЗ К КР З	
3.3.	Линии второго порядка.	2	2	-	4	ИДЗ К КР З	
3.4.	Поверхность и ее уравнение. Уравнение прямой в пространстве.	2	2	-	4	ИДЗ К КР З	
3.5.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Цилиндрические поверхности.	2	2	-	4	ИДЗ СР К КР З	
<b>4. Введение в математический анализ.</b>							
4.1.	Множества. Функция. Предел функции. Непрерывность.	2	2	-	6	ИДЗ К КР Э	
<b>5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b>							
5.1.	Производная функции. Дифференциал функции. Правило Лопиталя.	2	2	-	6	ИДЗ К КР Э	
5.2.	Применение производной к исследованию функции.	2	2	-	8	ИДЗ К КР Э	Проблемная лекция. Проблемный семинар.
<b>6. Интегральное исчисление.</b>							
6.1.	Неопределенный интеграл.	2	2	-	8	ИДЗ К КР Э	
6.2.	Определенный интеграл.	2	2	-	6	ИДЗ К КР Э	

7. Комплексные числа.						
7.1.	Понятие комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	2	-	4	ИДЗ К КР Э
8. Дифференциальные уравнения.						
8.1.	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения.	2	2	-	2	ИДЗ К КР Э
8.2.	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	2	-	4	ИДЗ К КР Э
Всего часов:		32	32	-	80	

\* Указывается форма контроля. ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практического задания, К – коллоквиум, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>1. Механика</b>							
1.1.	Кинематика поступательного движения	2	1		1	ВЛР, ВПЗ, К, З	Case-study
1.2.	Кинематика вращательного движения	2	1		2		
1.3.	Динамика поступательного движения	2	1		1		
1.4.	Динамика вращательного движения	2	1	9	2		
1.5.	Законы сохранения	2	2		1		
1.6.	Принцип относительности. СТО	2	2		2		
1.7.	Колебательные процессы	4	2	4	1		
1.8.	Механические волны	2			2		
<b>2. Молекулярная физика и термодинамика</b>							
2.1.	МКТ	4	1	4	1	ВЛР, ВПЗ, К, З	
2.2.	Статистические характеристики системы	2	1		2		
2.3.	Явления переноса	2	1	9	1		
2.4.	Фазы и фазовые превращения	2	1		2		
2.5.	Первое начало термодинамики	2	2	8	1		
2.6.	Второе начало термодинамики	2	2		1		
2.7.	Реальный газ	2			2		
<b>3. Электростатика и постоянный ток</b>							
3.1.	Электрическое поле и его характеристики	2	2		1	ВЛР, ВПЗ, К, Э	Лекция - дискуссия
3.2.	Теорема Гаусса и ее применение	2	2		2		
3.3.	Проводники в электростатическом поле. Конденсаторы	2	1	5	1		
3.4.	Основные уравнения электростатики в веще-	2			2		

	стве								
3.5.	Электрический ток. Его характеристики.	2	1		1				
3.6.	Законы постоянного тока.	4	2	12	1				
<b>4.</b>	<b>Электромагнетизм</b>								
4.1.	Магнитное поле и его характеристики	2	2		1	ВЛР, ВПЗ, К, Э			
4.2.	Теорема о циркуляции магнитного поля	2	2	5	2				
4.3.	Основное уравнение магнитостатики	2			2				
4.4.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд	4	2	4	1				
4.5.	Явления намагничивания.	2		4	2				
4.6.	Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция	2	2		1				
4.7.	Уравнения Максвелла	2			2				
<b>5.</b>	<b>Электромагнитные колебания и волны</b>								
5.1.	Колебательный контур. Электромагнитные колебания	2	1	4	1	ВЛР, ВПЗ, К, Э			
5.2.	Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн	2	1		2				
<b>6.</b>	<b>Оптика</b>								
6.1.	Законы геометрической оптики	2	2	3	2	ВЛР, ВПЗ, К, Э	Case-study		
6.2.	Интерференция	2	1	3	3				
6.3.	Дифракция	2	1	3	3				
6.4.	Поляризация	2	1	3	3				
6.5.	Взаимодействие света с веществом	2	1	3	3				
6.6.	Квантовая оптика	4	1	3	3				
<b>7.</b>	<b>Элементы квантовой механики</b>								
7.1.	Волновые свойства микрочастиц	2	1		3	ВПЗ, К, Э			
7.2.	Волновая функция. Уравнения Шредингера	2	2		3				
7.3.	Водородоподобные атомы.	4	2		3				
7.4.	Молекулярные спектры	2			3				
7.5.	Явление сверхпроводимости	2	1		3				
<b>8.</b>	<b>Элементы атомной и ядерной физики</b>								
8.1.	Строение атома и атомных ядер	2	1		3	ВПЗ, К, Э			
8.2.	Радиоактивность. Ядерные реакции	2	2		2				
8.3.	Элементарные частицы	4			3				

\* Указывается форма контроля. КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, Э – экзамен.

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции	34	34	34							
Лабораторные										
Практические	52	52	34							
Итого контактной работы	86	86	68							
Самостоятельная работа	52	50	28							
Форма контроля	4	4	4							

#### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	16	10				
Лабораторные	8	6				
Практические	8	4				
Итого контактной работы	32	20				
Самостоятельная работа	148	124				
Форма контроля	Э, К	Э, К				