

## **Б1.Б.12 Основы научных исследований**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

#### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.12) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.

#### **Цель дисциплины**

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему знаний по основам научных исследований, приобретения практических навыков и умений их применения при проведении теоретических и экспериментальных исследований.

#### **Задачи дисциплины**

##### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания по основам научных исследований;
- освоить теоретические и экспериментальные методы исследования и обработки опытных данных;
- сформировать навыки, умения в организации и выполнении научных исследований рабочих и технологических процессов машин.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент

**должен обладать компетенциями:**

##### ***профессиональными:***

*научно-исследовательская деятельность:*

- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2).

##### **должен знать:**

- классификацию научно-технической литературы;
- основные понятия и определения в области научного исследования;
- основные этапы и методики выполнения научных исследований;
- назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей рабочих и технологических процессов машин.

##### **должен уметь:**

- изучать и выполнять анализ научно-технической литературы;
- использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- формулировать цель, предмет, объект и задачи исследования;
- выполнять калибровку, тарировку измерительных приборов, оборудования и

использовать их при выполнении экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин;

- оценивать и представлять результаты выполненной научной работы.

**должен владеть:**

- приемами работы с научно-технической литературой;
- методами выполнения теоретических и экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин;
- методами обработки опытных данных.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

#### **3.1. Содержание дисциплины**

##### **Общие сведения о науке и научных исследованиях**

Понятие о науке. Роль науки в современном мире. Основные закономерности развития науки во времени. Темпы развития науки, техники и производства. Классификация наук.

##### **Методологические основы научного исследования**

Классификация общенаучных методов исследования. Классификация научно-исследовательских работ. Основные этапы научного исследования. Организационные принципы выполнения научно-исследовательских работ (НИР).

##### **Выбор направления и обоснование темы НИР. Работа с научной информацией**

Планирование НИР. Определение и формулирование темы, цели, задач, предмета и объекта исследования. Рабочая научная гипотеза и предъявляемые к ней требования. Классификация источников информации. Основные принципы работы с научно-технической литературой и ее анализа.

##### **Теоретические исследования**

Методы теоретических исследований: аналитические, экспериментально-аналитические, вероятностно-статистические, методы системного анализа. Математическая модель: определение, классификация, предъявляемые требования и основные этапы моделирования.

##### **Экспериментальные исследования**

Понятие эксперимента и его задачи. Классификация экспериментов. Последовательность и этапы экспериментальных исследований. Планирование эксперимента. Факторный эксперимент. Понятие «черного ящика». Определение уровней и интервалов варьирования факторов, необходимого количества опытов. Методы экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин.

##### **Измерение и измерительные системы**

Измерения, измеряемые величины. Погрешность и точность измерений. Измерительные преобразователи. Назначение, устройство и принцип работы измерительных средств. Калибровка и тарировка измерительных средств.

##### **Обработка и анализ результатов эксперимента**

Общие вопросы подготовки к анализу результатов эксперимента. Статистические оценки результатов эксперимента. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Обработка результатов полного факторного эксперимента.

### **Эффективность НИР и представление ее результатов**

Эффективность научных исследований. Виды представления результатов исследования. Освоение в производстве результатов научно-исследовательской работы.

### **3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом следующим образом:

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>54 / 1,5</b>
В том числе:	
Лекции	18
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	36 / -
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>90 / 2,5</b>
В том числе:	
Подготовка к практическим / семинарским занятиям	80 / -
Подготовка к лабораторным работам и к защите лабораторных работ	-
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	-
Подготовка к зачету	10
Контроль (подготовка к экзамену)	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 / 4,0</b>