

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Б.А. Якимович

2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

41/239 9708

По дисциплине: **Основы научных исследований в автомобильной области**

для направления: **23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

профиль: **«Автомобили и автомобильное хозяйство»**

форма обучения: **очная**

срок обучения **4 года**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: **2 зачетные единицы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат		-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	40	40			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
зач. ед.	2	2			

Кафедра «Автомобили и металлообрабатывающее оборудование»

Составитель: Петрова Екатерина Сергеевна, преподаватель

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и утверждена на заседании кафедры

Протокол № 6-2014/2015 от 11.12.2014г.

Заведующий кафедрой АМО



Музафаров Р.С.

30.12.

2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»



Филькин Н.М.

30.12.

2014г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
Специализация «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Начальник учебно-инженерного отдела



Н.В.Исакова

30.12.

2014 г.

# АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название модуля		Основы научных исследований в автомобильной области				
Номер			Академический год	2014/2015	семестр	2
кафедра	41 АМО	Программа	23.03.03«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» Специализация «Автомобили и автомобильное хозяйство»			
Гарант модуля	Петрова Е.С., преподаватель					
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p><b>Цели:</b> Формирование системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.</p> <p><b>Задачи:</b> Развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований. Изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований. Ознакомление с научными методами исследования. Освоение различных методов анализа и обработки данных.</p> <p><b>Знания:</b> Принципы и закономерности организации и проведения научных исследований. Основы методологии научного исследования. Принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов. Особенности научной работы в сфере автомобилестроения и тракторостроения.</p> <p><b>Умения:</b> Применение полученных навыков для подготовки и проведения научных исследований. Анализ результатов научных исследований. Использование знаний в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков.</p> <p><b>Навыки:</b> Составления научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику производства. Применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Понятие, сущность, виды научного исследования. Формы и методы исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Методология научных исследований. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Организация научных исследований в России. Эксперимент и измерения в научных исследованиях. Обработка результатов экспериментов</p>					
Основная литература	1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие/ - М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2010. - 216 с. 2. Методология научных исследований: учебное пособие / А.Г. Крампит, И.Ю. Крампит. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с. 3. Селетков С.Г. Теоретические положения диссертационного исследования: моногр/- Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2011.-344с.					
Технические средства	Компьютер. Компьютерный проектор. Интерактивная доска. Учебные макеты.					
Компетенции	Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общекультурные	ОК-3: Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе.					
Профессиональные	<p><b>ПК-9:</b> способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов;</p> <p><b>ПК- 18:</b> способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</p> <p><b>ПК-21:</b> владение умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p> <p><b>ПК-31:</b> способность в составе коллектива исполнителей к использованию основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации.</p>					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	Самостоятельная работа
		Всего часов	16	16	–	40
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»		Форма проведения самостоятельной работы
формы	зач	нет				Подготовка к практическим занятиям, подготовка к сдаче зачета
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Введение в специальность. Математика. Физика. Химия. Теоретическая механика.			

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** формирование системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований: Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

**Задачи** дисциплины: Развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований. Изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований. Ознакомление с научными методами исследования. Освоение различных методов анализа и обработки данных.

### **знать:**

- принципы и закономерности организации и проведения научных исследований;
- основы методологии научного исследования;
- принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
- особенности научной работы в сфере автомобилестроения и тракторостроения.

### **уметь:**

- применять полученные навыки для подготовки и проведения научных исследований;
- анализировать результаты научных исследований;
- использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков.

### **владеть навыками:**

- составления научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику производства;
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Для изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

- физические и химические эффекты и явления, их возможное применение в технике;
- основные понятия теории вероятности;

### **уметь:**

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- пользоваться современными средствами информационных технологий..

### **владеть:**

- основными методами работы с прикладными программными средствами.

**Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:**

- Введение в специальность
- Математика
- Физика
- Химия
- Теоретическая механика

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Принципы и закономерности организации и проведения научных исследований
2.	Основы методологии научного исследования
3.	Принципы и закономерности организации и проведение конференций, семинаров, круглых столов
4.	Особенности научной работы в сфере автомобилестроения и тракторостроения

#### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Применять полученные навыки для подготовки и проведения научных исследований
2.	Анализировать результаты научных исследований
3.	Использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков

#### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	Составление научных отчетов, внедрение результатов исследований и разработок в практику производства
2.	Применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
3.	Проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций

#### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
<b>ОК-3:</b> Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе.	3,4	1,3	1,3
<b>ПК-9:</b> способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов;	1,2,4	1,3	1,3
<b>ПК-18:</b> способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;	1,2,3	1,2,3	2,3
<b>ПК-21:</b> владение умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	1,2,4	1,3	1,2,3
<b>ПК-31:</b> способность в составе коллектива исполнителей к использованию основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации.	2,4	1,2,3	1,3

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

##### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС *	
1	Понятие, сущность, виды научного исследования	2	1,2,3	2	4		6	1А.Контрольная работа 1
2	Формы и методы исследования	2	4	2			6	
3	Этапы научно-исследовательской работы.	2	5,6,7	2	4		6	1А.Контрольная работа 1
4	Методология научных исследований.	2	8	2			6	
5	Подготовительный этап научно- исследовательской работы	2	9,10,11	2	4		4	2А.Контрольная работа 2
6	Организация научных исследований в России.	2	12	2			4	
7	Эксперимент и измерения в научных исследованиях	2	13	2			4	
8	Обработка результатов экспериментов	2	14,15,1 6	2	4		4	3А.Контрольная работа 3
	Подготовка к зачету							Вопросы к зачёту
	Всего			16	16		40	

##### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Понятие, сущность, виды научного исследования			
	1.1. Понятие «научное исследование». Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов.	1	1,3	3
	1.2. Объекты научного исследования: материальная, идеальная системы.	1	1,3	3
	1.3. Предмет научного исследования – структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития и т.д.	1	1,3	3
2	Формы и методы исследования			
	2.1. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные. Теоретические и эмпирические уровни исследования.	1,4	1,3	1,3



	2.2. Сущность фундаментальных научных исследований	1,4	3	1,3
	2.3. Формы и методы исследования: экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое исследования и исследования смешанного типа.	1,4	3	1,3
	2.3. Сущность прикладных научных исследований.	1,4	3	1,3
3	<i>Этапы научно-исследовательской работы.</i>			
	3.1. Планирование, организация и реализация научно-исследовательской работы.	1,3,4	1,3	1,3
	3.2. Этапы проведения научных исследований: подготовительный, проведение теоретических и эмпирических исследований	1,3,4	3	1,3
	3.3. Работа над рукописью и её оформление. Представление результатов работ и внедрение результатов научного исследования.	1,3,4	1,3	1,3
4	<i>Методология научных исследований.</i>			
	4.1. Понятие метода и методологии научных исследований.	1,2,4	1	1,3
	4.2. Методы научного исследования: всеобщие (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания; общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках; частные – для родственных наук; специальные – для конкретной науки, области научного познания.	1,2,4	1,3	1,3
	4.3. Техники, процедуры и методики научного исследования.	1,2,4	1,3	1,3
5	<i>Подготовительный этап научно-исследовательской работы</i>			
	5.1. Выбор темы научного исследования.	1,4	1	1,3
	5.2. Планирование научно-исследовательской работы.	1,4	1	1,3
	5.3. Составление рабочей программы научного исследования.	1,4	1	1,3
	5.4. Методологические и процедурные разделы исследования.	1,2,4	1	1,3
	5.5. Сбор научной информации – основные источники. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий. Методика изучения литературы.	1,4	1	1,3
6	<i>Организация научных исследований в России.</i>			
	6.1. Структура и организация научных учреждений	2,4	3	3
	6.2. Управление, планирование и	2,4	3	3

	координация научных исследований			
	6.3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России	2,4	3	3
	6.4. Ученое звание и ученая степень	2,4	3	3
7	<i>Эксперимент и измерения в научных исследованиях</i>			
	7.1. Использование математических методов в исследованиях.	1,2,4	1,2,3	2,3
	7.2. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.	1,2,4	1,2,3	2,3
	7.3. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов.	1,2,4	1,2,3	2,3
8	<i>Обработка результатов экспериментов</i>			
	8.1. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Статистическая обработка эмпирических данных.	1,2,4	1,2,3	2,3
	8.2. Основные элементы плана эксперимента.	1,2,4	1,2,3	2,3
	8.3. Обработка и анализ экспериментальных результатов. Графический анализ результатов эксперимента.	1,2,4	1,2,3	2,3

#### 4.3. Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Основные направления научной деятельности в автомобилестроении и тракторостроении	4
2	3	Знакомство с логической схемой научного исследования	4
3.	5	Разработка методики теоретического и экспериментального исследования	4
3.	8	Написание, оформление и защита научных работ	4
	<b>Всего</b>		<b>16</b>

#### 5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для проработки и закрепления лекционного материала по дисциплине «Основы научных исследований в автомобильной области» применяются:

№	Технология	Кол-во ауд. часов при изучении модуля
1	Инновационные интерактивные технологии с использованием цифровой образовательной среды	8
	<b>Всего (% занятий в интерактивной форме)</b>	<b>8(25%)</b>



**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**  
**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. Примерные варианты заданий для контрольных работ**

1. Проведите классификацию научных исследований
2. Раскройте сущность фундаментальных исследований
3. Дайте характеристику прикладным исследованиям
4. Формы и методы исследования
5. Какие существуют уровни исследования?
6. Какие существуют этапы проведения и исследования
7. Опишите сущность и содержание этапов научного исследования - планирование, организация и реализация.
8. Способы проведения теоретических и эмпирических исследований;
9. Работа над рукописью и её оформление;
10. Представление результатов работ
11. Механизмы внедрения результатов научного исследования
12. Понятие метода и методологии научных исследований.
13. Какие методы научного исследования Вам известны?
14. Дайте характеристику философскому методу познания.
15. Какие техники, процедуры и методики научного исследования Вам известны?
16. Как осуществляется выбор темы научного исследования?
17. Этапы планирования научно-исследовательской работы.
18. Составление рабочей программы научного исследования.
19. Методологические и процедурные разделы исследования.
20. Способы сбора научной информации – основные источники.
21. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий.
22. Методика изучения литературы.

**6.2. Перечень контрольных вопросов для проведения зачета**

1. Понятие «научное исследование».
2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления.
3. Объект и предмет научного исследования
4. Классификация научных исследований
5. Сущность фундаментальных исследований
6. Сущность прикладных исследований
7. Формы и методы исследования
8. Теоретические и эмпирические уровни исследования
9. Этапы проведения и исследования
10. Сущность и содержание этапов научного исследования
11. Способы проведения теоретических и эмпирических исследований;
12. Работа над рукописью и её оформление;
13. Способы представления результатов работ
14. Механизмы внедрения результатов научного исследования.
15. Понятие метода и методологии научных исследований.
16. Методы научного исследования
17. Сущность философского метода познания.
18. Техники, процедуры и методики научного исследования
19. Процедура выбор темы научного исследования
20. Этапы планирования научно-исследовательской работы.
21. Составление рабочей программы научного исследования.
22. Методологические и процедурные разделы исследования.
23. Способы сбора научной информации – основные источники.
24. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий.
25. Методика изучения литературы.

26. Структура научной работы.
27. Особенности языка и стиля научного исследования.
28. Способы подготовки, оформления и защиты научных работ.
29. Процедура организации и проведения защиты результатов работ.
30. Способы удержания внимания целевой аудитории.

#### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

##### **а) Основная литература**

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие/ - М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2010. - 216 с.
2. Методология научных исследований: учебное пособие / А.Г. Крампит, Н.Ю. Крампит. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с.
3. Селетков С.Г. Теоретические положения диссертационного исследования: моногр./- Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2011.-344с.

##### **б) Дополнительная литература**

1. Методология научных исследований: учеб. пособие для студентов специальностей 151001 «Технология машиностроения», / М. С. Махалов, Е. И. Ширяев. – Электрон. дан. – Кемерово: Баскаков А. Я., Туленков Н. В. Методы научного исследования: учебное пособие // Изд-во МАУП, 2004. – 215 с.
2. Методология научных исследований: курс лекций / П. Я. Папковская. – Минск: Информпресс, 2007. – 184 с.
3. Завьялова М. П. Методы научного исследования: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с.
4. Пахомов, Ю.А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей. Учебник – М: Транс Лит. 2009. – 432 с.

##### **в) программное обеспечение:**

1. MS Power point или аналогичное

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. компьютер
2. компьютерный проектор
3. интерактивная доска
4. учебные макеты

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1  
к рабочей программе по дисциплине  
«Основы научных исследований в автомобильной области»  
на 2 семестр

**Модуль «Основы научных исследований в автомобильной области»**  
**Методика организации текущего контроля**

Вид обучения	Номер контрольной точки (КТ)	Темы лекций, практические занятия рабочей программы, подлежащие контролю (номер из 4.1)	Форма и методы контроля КТ	Номер раздела с примерными заданиями	Максимальный балл по каждой форме контроля
1	2	3	4	5	6
Лекции	1А	1,2,3	Письменный опрос		10
	2А	4,5	Письменный опрос		10
Практические занятия	1А	1	Работа на занятии. Дополнительные вопросы	4.1	25
	2А	2,3	Работа на занятии. Дополнительные вопросы	4.1	25
	3А	4	Работа на занятии. Дополнительные вопросы	4.1	10
Самостоятельная работа	1А	1,2,3	Подготовка к контрольной работе №1 и зачету	6.1.,6.2	5
	2А	4,5	Подготовка к контрольной работе №2 и зачету	6.1.,6.2	5
Посещение занятий	1А	1,2,3	Отметка в журнале		5
	2А	4,5	Отметка в журнале		5
Зачёт	В конце семестра	1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование	6.2	0
<b>Всего баллов</b>				<b>100</b>	