

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«Утверждаю»

Декан агроинженерного факультета

проф. В.И. Оробинский

«16» февраля 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Основы научных исследований» для направления  
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
профиль Автомобили автомобильное хозяйство – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Факультет Агроинженерный

Кафедра Эксплуатации машинно-тракторного парка

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект),	Самостоятельная работа	Зачет	Экзамен
очная	3/108	2	3	20	-	-	40	-	48	3	-
заочная	3/108	2	4	6	-	-	10	-	92	4	-

Преподаватель подготовивший программу:

канд. тех. н., доцент Королев А.И.

Рабочая программа составлена в соответствии Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата) - утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 N 1470

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации МТП (протокол № 6 от 16.02. 2016 года).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Пухов Е.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №\_6 от 16.02. 2016 года).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



Костиков О.М.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предмет дисциплины.** Дисциплина включает в себя основные термины и положения по научным исследованиям, прививает обучающегося к умению проводить эксперименты.

**Цель изучения дисциплины:** дать обучающемуся знания по высокоэффективному использованию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин.

**Основные задачи дисциплины:** дать теоретические основы научных исследований; ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации; привить практические навыки по научным исследованиям при проектировании, эксплуатации и обслуживании машин и оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОП:**

Данная дисциплина относится к Б1.В.ОД.6

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b> правила организации самостоятельной работы по дисциплине.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы по дисциплине;- качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах.</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<p><b>Знать</b> средства и методы решения поставленных научных задач; способы обработки получаемых эмпирических и экспериментальных данных и их интерпретации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать современные научные достижения; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности</b>- применения основных законов в профессиональной деятельности, критически оценивать полученную информацию.</p>
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных,	<p><b>Знать</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, методы проведения технических расчетов, связанных с проектированием элементов транспортно - технологических машин и комплексов</p> <p><b>Уметь:</b> решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термо-</p>

	инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов	динамики. Проводить экономическую оценку при решении технических и технологических проблем. <b>Иметь навыки и / или опыт деятельности:</b> - владения методами расчета основных параметров технологических процессов транспортно - технологических машин и комплексов
ПК -9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	<b>Знать:</b> - методы планирования, основы психологии человека, как теоретическую базу личностного развития; основные направления возможной профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - систематизировать необходимую литературу, нормативную документацию, информационные и методические материалы; проведение аналитических и теоретических исследований. <b>Иметь навыки и/или опыт деятельности-</b> приемами планирования и реализации научной и профессиональной деятельности, правилами в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 2 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		3 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	60	60	16
Аудиторная работа:	60	60	16
Лекции	20	20	6
Практические занятия			
Семинары			
Лабораторные работы	40	40	10
Другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	48	48	92

Подготовка к аудиторным занятиям	48	48	92
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)			
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ			
Другие виды самостоятельной работы			
Экзамен/часы			
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Таблица 3 – Темы разделов и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
	Основы научных исследований	20			40	48
заочная форма обучения						
	Основы научных исследований					
		6			10	92

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

###### Основы научных исследований

###### 4.2.1. Постановка научной проблемы и теоретические исследования.

Определение и значение науки. Методология научного исследования. Схема научного исследования. Задачи исследования. Понятия о научном знании: относительное, абсолютное. Гипотеза, теория, аксиома. Понятие о теоретических исследованиях. Сущность эксперимента. Обработка опытных данных.

###### 4.2.2. Экспериментальные исследования и испытания машин.

Всеобщие методы исследования. Теория подобия и физическое моделирование. Теория эксперимента. Аксиоматический метод. Индукция, дедукция, аналогия, моделирование. Гипотетический метод. Физическая, химическая и другие сущности явлений. Исторический метод, хронологическая последовательность, идеализация, системный подход, ранжирование. Теория эксперимента.

###### 4.2.3. Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).

Теоретические и экспериментальные исследования. Методы творческого поиска. Метод мозговой атаки, синектический метод, морфологический анализ, метод контрольных вопросов, метод фокальных объектов, метод десятичных матриц, функционально-стоимостной анализ, неполный анализ.

###### 4.2.4. Информационно-измерительная система и обработка данных.

Методы теоретических исследований. Математические методы. Детерминированные вероятностные объекты. Физическое и аналоговое моделирование. Классификация и условия проведения эксперимента. Вычислительный эксперимент. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Ошибка и надежность измерения. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Планирование факторного эксперимента.

#### 4.3. Перечень тем лекций

Таблица 4 – Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Постановка научной проблемы и теоретические исследования.	4	2
2	Экспериментальные исследования и испытания машин.	6	1
3	Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).	6	2
4	Информационно-измерительная система и обработка данных.	4	1
<b>Всего</b>		20	6

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Таблица 5 – Перечень тем лабораторных занятий

№ п/п	Тема лабораторных занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Изучение электрических приборов, используемых при измерениях параметров технологических процессов	6	4
2	Однофакторный эксперимент	24	6
3	Многофакторный эксперимент	10	
<b>Всего</b>		40	10

#### 4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа при изучении дисциплины предусматривает подготовку к занятиям. Занятия снабжены контрольными вопросами, для ответа на которые обучающиеся могут воспользоваться имеющимися на кафедре методическими указаниями и специальной литературой.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

#### 4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения обучающихся

Таблица 6 – Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Изучение электрических приборов, используемых при измерениях параметров технологических процессов	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 46...62 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 6...28	6	30
2	Однофакторный эксперимент	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 41...99 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 50...72	24	34
3	Многофакторный эксперимент	Баранов Ю.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов /Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2011. – 142 с. Стр. 66...70 Основы научных исследований и патентование. Практикум. / А.П. Дьячков, Ю.Н. Баранов, А.И. Королев, Н.И. Теплинский, А.Д. Бровченко. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. - 124 с. Стр. 73...81	18	30
Всего			48	92

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Не предусмотрено

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Таблица 7 – Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Однофакторный эксперимент	Деловая и ролевая игра	4
2	Лабораторная работа	Многофакторный эксперимент	Деловая и ролевая игра	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

##### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература.

Таблица 8 - Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библ.
1.	Баранов Ю.Н. и др.	Основы научных исследований: учебное пособие	УМО. Высшее образование	ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2011	100
2.	Дьячков А.П., Баранов Ю.Н., и др.	Основы научных исследований и патентоведение : практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89676.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89676.pdf</a>	УМО. Высшее образование	Воронеж, ФГБОУ ВПО ВГАУ	2013	100
3	М.Ф. Шкляр	Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров <a href="http://znanium.com/go.php?id=340857">http://znanium.com/go.php?id=340857</a>		М.: Дашков и К	2012	
4	М.Ф. Шкляр	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров <a href="http://znanium.com/go.php?id=415019">http://znanium.com/go.php?id=415019</a>		М.: Дашков и К	2013	
5	Б.И. Герасимов и др.	Основы научных исследований <a href="http://znanium.com/go.php?id=390595">http://znanium.com/go.php?id=390595</a>		М.: Форум: НИЦ	2013	



6	Кузнецов, И. Н.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров <a href="http://znanium.com/go.php?id=415064">http://znanium.com/go.php?id=415064</a>		М.: Дашков и К	2013	
7	Кожухар, В. М.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие <a href="http://znanium.com/go.php?id=415587">http://znanium.com/go.php?id=415587</a>		М.: Дашков и К	2013	
8	Коваленко, Н. А.	Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : Учебное пособие <a href="http://znanium.com/go.php?id=376336">http://znanium.com/go.php?id=376336</a> >		М; Минск : "	2013	
9	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие		СПб.: Из-во «Лань»	2012	

### 6.1.2. Дополнительная литература.

Таблица 9 - Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Коптев В.В.	Основы научных исследований и патентования	Колос	1993
2	В.И. Крутов и др.	Основы научных исследований	Высшая школа	1989
3	Завалишин Ф.С.	Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства.	Колос	1982
4	Веденяпин Г. В.	Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных.	Колос	1973
5		Журнал «Достижения науки и техники АПК»		
6		Журнал «За рулем»		
7		Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»		
8		Журнал «Наука и жизнь»		
9		Журнал «Патенты и лицензии. Интеллектуальные права».		

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Таблица 10 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер типографского заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.		А.И. Королев, Ю.Н. Баранов, Н.И. Теплинский	Рабочая тетрадь по дисциплине «Основы научных исследований»	ВГАУ	2013

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Электронно библиотечные системы

Электронно библиотечная система ВГАУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://library.vsau.ru/>

Электронно библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

Электронно библиотечная система «ZNANIUM.COM» » [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Электронно библиотечная система «БиблиоТех» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bibliotech.ru/>

Электронно библиотечная система «КнигаФонд» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>

Электронно библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (\*).

### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Таблица 11 - Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word			+
2	Самостоятельная работа	Internet Explorer			+
3	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Лекции. Постановка научной проблемы и теоретические исследования. Экспериментальные исследования и испытания машин. Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).


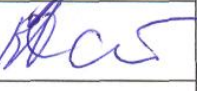
## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 12 - Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	№ 426	Тензобалка
2		Модель тракторной навесной системы
3		Модель дорожного полотна
4		Модель маятника с переменным аэродинамическим сопротивлением
5		Блок питания 12В
6		Датчик топлива ИЛ – 54ЛЭ
7		Усилитель тензометрический ТУП - 101
8		Регистратор с блоком питания ЭМА – ПИП - 153.
9		Осциллограф К – 12 - 22
10		Образцы измерительных датчиков
11		Индикатор часового типа
12		Набор разновесов
13		Система обработки данных ИП-264 (БС)
14	№ 427	Компьютеры, ноутбук
15	№ 427	По данной дисциплине имеется аудитория для самостоятельной работы с выходом в интернет

## 8. Междисциплинарные связи

**Протокол**  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
<i>Сиверского автобусных машин</i>	<i>Сиверского автобусных машин</i>	<i>согласовано</i>	
<i>Корпусная ремонт машин</i>	<i>ТС и ТМ</i>	<i>согласовано</i>	

**Приложение 1 - Лист изменений рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонен- тов рабочей про- граммы, требующих корректировки	Вид корректировки
Зав.кафедрой Пухов Е.В. 	№1 от 08.09.2016	Титульный лист	Изменить название кафедры

**Приложение 2 - Лист периодических проверок рабочей программы**

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Наименование компонента рабочей программы	Перечень изменений	Подпись заведующего кафедрой
1.	№1 от 08.09.2016 г.	Титульный лист рабочей программы	Изменено название кафедры на «Эксплуатации транспортных и технологических машин». Приказ №5-075 от 07.06.2016	