

**Аннотация дисциплины «История и философия науки»**  
по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
(очное, 2015)

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной для аспирантов всех направлений подготовки. Она оканчивается кандидатским экзаменом. Дисциплина нацелена на приобретение аспирантом знаний о свойствах науки как вида познания и как социально-культурного феномена в её историческом развитии. В ходе освоения курса аспирант изучает как проблемы философского осмысления науки в целом, так и специфику проблем отдельных отраслей научного познания. Важность курса обусловлена тем обстоятельством, что подготовка в рамках аспирантуры кадров, способных к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требует глубокого и многогранного понимания аспирантами сущности феномена науки.

Цели освоения дисциплины:

- -ознакомить с общей проблематикой философии науки;
- -ознакомить с особенностями функционирования науки как особого вида познания мира, культурно-исторического феномена, социального института;
- -сформировать представление об основных исторических этапах развития науки;
- - дать представление об основных концепциях философии науки;
- - научить использованию научной методологии;
- - научить анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки;
- -способствовать выработке навыков научного мышления, работы с научными текстами, пользования справочной литературой.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «История и философия науки» относится к блоку Б1 и изучается на первом курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «История и философия науки» обучающиеся должны:

#### **Знать:**

- основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института;
- основные исторические этапы развития науки;
- разновидности научного метода;
- особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах;
- классические и современные концепции философии науки;

#### **Уметь:**

- ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки;

- работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциям.
- использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;
- в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности;
- пользоваться научной и справочной литературой;

**Владеть:**

- терминологическим аппаратом философии науки;
- методами и приемами логического анализа;
- культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;
- основными традиционными и современными методами научного познания.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	108 (3 з.е.)	1, 2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	
<b>В том числе</b>		
лекции	28	
<b>Практические занятия</b>	20	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	60	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Зачет, экзамен

**Аннотация программы дисциплины: «Иностранный язык»**  
 по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
 Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
 (очное, 2015)

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих уровнях обучения,
- подготовка аспирантов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе развитие навыков использования иностранного языка в профессиональной коммуникации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- развитие умения работать с научной литературой по специальности с целью получения профессиональной информации,
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию
- развитие когнитивных и исследовательских умений
- развитие информационной культуры

-расширение кругозора и повышение общей культуры студента.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Данный курс является основным курсом и входит в базовую часть. Преподается в течение первого семестра обучения. Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно методически связана с ранее изученной дисциплиной «Иностранный язык», изученной на бакалавриате, и с некоторыми специальными дисциплинами, изучаемыми в магистратуре.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" обучающиеся должны:

- знать: профессиональную лексику, значения терминов; основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; грамматические явления изучаемого языка; правила речевого этикета профессионально-деловой сферы, различные виды чтения, способы и принципы работы с информацией (анализ, синтез, систематизация), принципы аннотирования и реферирования научных текстов на иностранном языке

- уметь: применять современные языковые тактики работы с текстом; воспринимать, анализировать и обобщать информацию на иностранном языке необходимую для решения профессиональных; составлять аннотации и рефераты; читать иноязычные тексты, воспринимать иноязычную речь на слух и продуцировать письменные и устные высказывания на иностранном языке;

- владеть иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении; языком научной и справочной литературы (статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	108 (3 з.е.)	1, 2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	
<b>В том числе</b>		
лекции		
<b>Практические занятия</b>	40	
Лабораторные занятия		
<b>Самостоятельная работа</b>	68	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Зачет, экзамен

### Аннотация программы дисциплины: «Электротехнические комплексы и системы»

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

### 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Электротехнические комплексы и системы» следует отнести освоение аспирантами:

- общей теорией электротехнических комплексов и систем,
- системных свойств и связей элементов систем и комплексов,  
- физического, математического, имитационного и компьютерного моделирования компонентов электротехнических комплексов и систем.

*К основным задачам освоения дисциплины «Электротехнические комплексы и системы» следует отнести:*

- освоение методологии исследования электротехнических комплексов и систем

### 2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры.

Дисциплина «Электротехнические комплексы и системы» относится к числу основных базовых учебных дисциплин (ОД.А.03) основной образовательной программы аспирантуры.

«Электротехнические комплексы и системы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Спец. главы "Электрооборудование автомобилей и тракторов";
- Современное состояние электроприводов и систем управления ими;
- Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем

**В результате освоения дисциплины «Электротехнические комплексы и системы» аспиранты должны:**

**знать:**

- методы исследования,
- теорию электротехнических комплексов;

**уметь:**

- использовать методы исследования на практике,
- осуществлять моделирование объектов электротехники и электроники;

**владеть:**

- навыками исследования,
- навыками применения теоретических знаний.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Курс

<b>Общая трудоемкость</b>	144 (4 з.е.)	1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	36	36
<b>Практические занятия</b>	36	36
<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

**Аннотация дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»**  
по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
(очное, 2015)

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель – формирование системного профессионального мышления будущего преподавателя языков в высшей школе.

Задачи:

- знакомство с актуальными проблемами современного высшего образования в России и в мире;
- изучение закономерностей психики, лежащих в основе усвоения языка,
- изучение современных приёмов, методов и технологий обучения языкам.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к блоку Б1.В и изучается на втором курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» обучающиеся должны:

**Знать:**

- процессы и тенденции развития высшего образования в России и мире;
- основные документы, касающиеся интеграции России в мировое образовательное пространство (всеобщая хартия университетов, Сорбонская декларация, Конвенция о признании квалификаций, Болонская декларация, европейская система перевода кредитов, методика проведения аттестационных испытаний, Европейский языковой портфель, процедура представления выпускной квалификационной работы на получение академической степени магистра);
- основные понятия и классификации психологии обучения и педагогики;
- основные технологии обучения языкам;
- основные электронные ресурсы для преподавания и перевода.

**Уметь:**

- адаптировать и самостоятельно разрабатывать учебные и методические материалы для обучения языкам в высшей школе;
- организовывать учебный процесс и научные дискуссии в области обучения языкам.

**Владеть:**

- основными технологиями обучения русскому и как минимум одному иностранному языку.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	108 (3 з.е.)	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	18	
<b>Практические занятия</b>	18	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	72	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины****«Специальные главы электрооборудования автомобилей и тракторов»**

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
(очное, 2015)

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цели дисциплины – освоение аспирантами теорией рабочих процессов систем управления автомобиля и его элементов, влияние различных факторов на характеристики элементов системы и системы в целом.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы аспирантуры.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах:

- электрооборудование автомобилей и тракторов;

- компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

#### знать:

- историю и тенденции развития систем освещения, световой сигнализации, контроля, комфорта электроснабжения пуска, зажигания автомобилей, тракторов и мотоциклов; пути совершенствования технического уровня вышеуказанных систем и их элементов; теорию рабочих процессов системы и ее элементов; влияние различных факторов на характеристики элементов системы.

#### уметь:

- проводить расчеты систем, выбор их элементов; проводить расчеты элементов системы; проводить испытания элементов системы на соответствие их техническим условиям по контролируемым параметрам; проводить конструирование элементов систем.

#### владеть:

- навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем; демонстрировать способность и готовность реализовывать на практике теоретические знания, полученные в процессе обучения.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	1,2 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	84	84
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
------------------------------	-------	-------

## **Аннотация программы дисциплины: «Компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем»**

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
 Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
 (очное, 2015)

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным** целям освоения дисциплины «Компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем» следует отнести:

– изучение методов математического моделирования компонентов электротехнических комплексов и систем с помощью современных программных продуктов, применяемыми в процессе разработки и модернизации электронных изделий автотракторного электрооборудования на всех стадиях расчета, конструирования и подготовки к производству.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам (Б.1.В.ОД.4) программы аспирантуры. Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии».

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

В результате изучения дисциплины "Компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем" студенты должны:

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также



условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

**знать:** особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.

**уметь:** получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.

**владеть:** навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 ( 4 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	24	
В том числе		
лекции	12	
Практические занятия	12	
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	120	
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

#### Аннотация дисциплины «Силовое электронное оборудование для автомобилей с КЭУ и электромобилей»

по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль: Электротехнические комплексы и системы

(очное, 2015)

#### 1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение вопросов в области инженерных методов обеспечения работоспособности, энергосбережения, эффективной и безотказной работы силовых установок, а также поддержания работоспособности и эффективности

функционирования приборов и систем электрооборудования автотранспортных средств.

#### **Задачи дисциплины:**

Изучение основных принципов энергопреобразования в тепловых машинах и способов их реализации в поршневых двигателях внутреннего сгорания; изучение физической сущности рабочих процессов поршневых двигателей внутреннего сгорания, методик выполнения расчетов их основных энергетических параметров; освоение методики прогнозирования основных энергетических параметров двигателей в различных условиях эксплуатации; изучение основ построения приборов и систем автомобильного электрооборудования; формирование знаний теоретических основ работы, основных параметров и характеристик, а также закономерностей протекания рабочих процессов в приборах ЭО, используемых на автомобильной технике; изучение методов анализа и оценки работоспособности приборов и систем электрооборудования, причин их наиболее характерных отказов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Силовое электронное оборудование для автомобилей с КЭУ и электромобилей» относится к блоку Б1.В.ДВ и изучается на втором курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «Силовое электронное оборудование для автомобилей с КЭУ и электромобилей» обучающиеся должны:

#### **Знать:**

устройство и работу механизмов и систем автотранспортных силовых установок, приемы обеспечения их работоспособности в эксплуатации;  
теоретические основы рабочих процессов автотранспортных силовых установок, их эксплуатационные характеристики;  
методы снижения ресурсоемкости и энергозатрат, повышение экологической безопасности автотранспортных силовых установок;  
методы анализа и оценки работоспособности приборов и систем электрооборудования автомобилей, причины их наиболее характерных отказов;

#### **Уметь:**

анализировать физическую сущность рабочих процессов поршневых двигателей внутреннего сгорания и их зависимость от внешних, режимных и регулировочных факторов;  
прогнозировать изменение энергетических показателей силовых установок в различных условиях эксплуатации;  
использовать методы обеспечения работоспособности и эффективности приборов электрооборудования автомобилей, а также способы обеспечения их надежности при эксплуатации;

#### **Владеть:**

основными регулировками и операциями технического обслуживания автомобильных силовых установок;

алгоритмами контроля комплектности и технического состояния силовых установок автотранспортных средств;  
 навыками применения средств измерений для контроля параметров электрических цепей;  
 методами определения и способами устранения простейших неисправностей в электрических цепях автомобилей и специального оборудования.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	180 (5 з.е.)	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	12	
<b>Практические занятия</b>	12	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	84	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		экзамен

### **Аннотация дисциплины «Тенденции развития систем тяговых электроприводов»**

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
 Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
 (очное, 2015)

#### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Изучение вопросов в области инженерных методов обеспечения работоспособности, энергосбережения, эффективной и безотказной работы силовых установок, а также поддержания работоспособности и эффективности функционирования приборов и систем электрооборудования автотранспортных средств.

#### **Задачи дисциплины:**

Изучение основных принципов энергопреобразования в тепловых машинах и способов их реализации в поршневых двигателях внутреннего сгорания; изучение физической сущности рабочих процессов поршневых двигателей внутреннего сгорания, методик выполнения расчетов их основных энергетических параметров; освоение методики прогнозирования основных энергетических параметров двигателей в различных условиях эксплуатации; изучение основ построения приборов и систем автомобильного электрооборудования; формирование знаний теоретических основ работы, основных параметров и характеристик, а также закономерностей протекания рабочих процессов в приборах ЭО, используемых на автомобильной технике; изучение методов анализа и оценки работоспособности приборов и систем электрооборудования, причин их наиболее характерных отказов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Тенденции развития систем тяговых электроприводов» относится к блоку Б1.В.ДВ и изучается на втором курсе аспирантуры.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Тенденции развития систем тяговых электроприводов» обучающиеся должны:

### **Знать:**

устройство и работу механизмов и систем автотранспортных силовых установок, приемы обеспечения их работоспособности в эксплуатации;  
теоретические основы рабочих процессов автотранспортных силовых установок, их эксплуатационные характеристики;  
методы снижения ресурсоемкости и энергозатрат, повышение экологической безопасности автотранспортных силовых установок;  
методы анализа и оценки работоспособности приборов и систем электрооборудования автомобилей, причины их наиболее характерных отказов;

### **Уметь:**

анализировать физическую сущность рабочих процессов поршневых двигателей внутреннего сгорания и их зависимость от внешних, режимных и регулировочных факторов;  
прогнозировать изменение энергетических показателей силовых установок в различных условиях эксплуатации;  
использовать методы обеспечения работоспособности и эффективности приборов электрооборудования автомобилей, а также способы обеспечения их надежности при эксплуатации;

### **Владеть:**

основными регулировками и операциями технического обслуживания автомобильных силовых установок;  
алгоритмами контроля комплектности и технического состояния силовых установок автотранспортных средств;  
навыками применения средств измерений для контроля параметров электрических цепей;  
методами определения и способами устранения простейших неисправностей в электрических цепях автомобилей и специального оборудования.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	180 (5 з.е.)	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	12	
<b>Практические занятия</b>	12	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	84	

<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		экзамен

## **Аннотация дисциплины «Цифровая обработка сигналов в системах управления современных электроприводов»**

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цели дисциплины: изучение численных методов решения задач математического анализа и дифференциальных уравнений, а также освоение методологических подходов разработки численных вычислений и изучение основных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера в электротехнике и электронике.

Задачи дисциплины: освоение методов вычислительной математики: правил приближенных вычислений, численных методов решения нелинейных уравнений и систем линейных уравнений, теории интерполирования, численного дифференцирования и интегрирования, использование численных методов для обработки экспериментальных данных, численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений в постановке задач Коши.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов в системах управления современных электроприводов» относится к блоку Б1.В.ДВ и изучается на втором курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов в системах управления современных электроприводов» обучающиеся должны:

Знать:

- базовые понятия теории математического моделирования; методы и алгоритмы формирования уравнений электрических схем; методы решения уравнений электрических схем; способы и методы оценки достоверности и точности результатов моделирования и их представления.

Уметь:

-самостоятельно выбирать метод формирования уравнений электрических схем в зависимости от задания на моделирование и структуры схемы; самостоятельно выбирать метод решения уравнений электрических схем с учетом требований точности и устойчивости вычислительного процесса;

Владеть:

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами такими как; Matlab, Eltran. Pspice и др. методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных электротехнических устройств

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	144 (4 з.е.)	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	
<b>В том числе</b>		
лекции	12	
<b>Практические занятия</b>	12	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	120	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		зачет

### **Аннотация дисциплины «Исполнительный электропривод на автотранспортных средствах»**

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

#### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Исполнительный электропривод на автотранспортных средствах» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению навыками эффективного использования электропривода на автотранспортных средствах и электрооборудовании.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение технологических основ электропривода и электротехнологии в автомобильном производстве;
- изучение электрооборудования транспортной техники и технологических процессов;
- изучение технических решений по рациональному выбору электрооборудования для технологических процессов транспортной техники.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Исполнительный электропривод на автотранспортных средствах» относится к блоку Б1.В.ДВ и изучается на втором курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «Исполнительный электропривод на автотранспортных средствах» обучающиеся должны:

Знать:

- основные формулы и законы электротехники;
- методику проведения исследований для определения: режимов работы электропривода, параметров механической характеристики.

Уметь:

- использовать электротехнические формулы при определении параметров электропривода и электрооборудования;
- подбирать электромеханические преобразователи для привода рабочих машин.

Владеть:

- навыками использования технических средств автоматики при проведении исследований технологических процессов.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	144 (4 з.е.)	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	12	
<b>Практические занятия</b>	12	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	120	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		зачет

**Аннотация дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской инновационной деятельности»**  
по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
(очное, 2015)

### **1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - формирование знаний и навыков, позволяющих эффективно осуществлять руководство наукой и инновациями в организациях профессионального образования и структурных подразделениях, вырабатывать стратегическое выделение проблем, возникающих при управлении наукой и процессах интеграции науки, образования и производства, и комплексно их решать, используя системный подход.

Задачи дисциплины:

- систематизировать систему теоретических и практических знаний об организации управлении наукой, методологии, основных направлениях и тенденциях развития приоритетных направлений развития науки на современном этапе инновационного развития общества;



- сформировать понимание предпосылок инновационных процессов, стадий развития;

- освоить нормативно-правовое обеспечение организации управления научно-исследовательской деятельностью и инновационными процессами;

- усвоить понятийный аппарат, формы, модели и схемы организации научной и инновационной деятельностью в профессиональном образовании;

- овладеть практическими навыками управления наукой;

- научить анализу и моделированию процессов управления наукой;

- научить анализу и интерпретированию результатов научной деятельности;

- расширить у слушателей управленческий и деловой кругозор путем знакомства с научно-популярной периодикой по проблематике;

- получить представление об особенностях организации процесса научных исследований в других странах мира;

- способствовать развитию общей, психологической, коммуникативной культуры, навыков сотрудничества и работы в команде.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Современные методы организации научно-исследовательской инновационной деятельности» относится к блоку Б1.В.ДВ и изучается на втором курсе аспирантуры.

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

В результате изучения дисциплины «Современные методы организации научно-исследовательской инновационной деятельности» обучающиеся должны:

Знать:

-закономерности, этапы, основные события и процессы мировой и отечественной экономической и управленческой истории в сфере научной и инновационной деятельности;

-современные тенденции развития приоритетных направлений развития науки, инновационного характера современных интеграционных процессов науки, образования, производства, бизнеса.

-формы и методы управления, применяемые в образовании и науке.

-методологии управления процессами интеграции науки, образования, производства и бизнеса;

-законодательство РФ, нормативно-правовой базы, федеральных и региональных органов исполнительной власти, положений, соответствующих целевых и ведомственных программ, государственных и региональных программ поддержки инноваций;

-типы различных научных исследований с точки зрения его организации в рамках конкретных типов образовательных и научных организаций,

-особенности организации процесса научных исследований в других странах мира.

-принципы коммерциализация ВУЗовских НИР, организации работы базовых кафедр, бизнес-инкубаторов, венчурных предприятий;

-основные особенности патентования объектов интеллектуальной собственности;

-программы поддержки научных исследований и инноваций;

-принципы формирования программ инновационного развития, выбора направления научно-исследовательской и инновационной деятельностью, мониторинг научного потенциала, методы повышения результативности научной работы сотрудников, эффективности работы аспирантуры и докторантуры.

Уметь:

-применять теоретические знания при разработке и реализации управленческих решений и критически оценивать последствия решений с точки зрения их эффективности;

-анализировать и моделировать процессы управления наукой;

-анализировать и интерпретировать результаты научной деятельности;

-осуществлять стратегический и тактический выбор модели организационного управления;

-разбираться в современных методах управления в сфере научной и инновационной деятельности, оценивать их содержание и применять в практической деятельности;

-активно использовать методы управления на рабочем месте;

-планировать и организовывать научно-исследовательскую и инновационную деятельность учреждения, проводить мониторинг этапов ее ведения.

-работать с информационными ресурсами для статистики и учета результатов научной и инновационной деятельности.

Владеть:

-терминологией и основными понятиями курса;

-навыками целостного подхода к анализу проблем организации и общества;

-методами проведения маркетинговых исследований с точки зрения востребованности результатов, планируемых научно-исследовательской и инновационной деятельности и рекламой результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности;

-методиками организации НИРС и привлечения студентов в реальные исследования и разработки;

-принципами организации отчетности по ведению научной и инновационной деятельности; методологией работы с литературными источниками.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	108 (3 з.е.)	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	
<b>В том числе</b>		
<b>лекции</b>	12	
<b>Практические занятия</b>	12	
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	84	
<b>Курсовая работа</b>		Нет
<b>Курсовой проект</b>		Нет

## Аннотация рабочей программы Педагогической практики аспиранта

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

**1. Цели и задачи практики:** Ознакомление студентов с промышленным универсальным оборудованием. Приобретение аспирантами практических навыков и компетенций в сфере педагогической деятельности по преподаванию специальных технических дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре аспирантуры:** Педагогическая практика относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части (Б2) основной образовательной программы.

**3. Объем практики и виды учебной работы:** Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, из них 240 академических часов - контактная работа с преподавателем производственного обучения на оборудовании в производственных условиях, 408 академических часов - самостоятельная работа и консультации с руководителем практики по подготовке отчёта.

1	Наименование дисциплины по учебному плану	«Педагогическая практика»
2	Направление подготовки	13.06.01 «Электро- и теплотехника»
3	Профиль подготовки	«Электротехнические комплексы и системы»
4	Уровень и форма обучения	Исследователь, Преподаватель-исследователь, очная
5	Семестр обучения	2, 4
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С)	18  18 648 часов  240 часов
7	Отчет по практике	408 часов
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Зачет с оценкой

### 4. Перечень планируемых результатов практики

1	Требования к уровню подготовки для	математика, физика, химия, устройство автомобилей и тракторов, введение в инженерную специальность,
---	------------------------------------	---

	освоения дисциплины:	история развития автомобильной электроники и электропривода.
1.1	Наличие специальных компетенций	См. учебный план по специальности: 13.06.01 «Электро- и теплотехника».
1.2	Должен знать	-основные законы и расчетные соотношения физики, математики, механики, используемые при разработке технологических процессов машиностроительного производства;  - основные стандартные методики определения физико-механических и эксплуатационных свойств основных и вспомогательных материалов, названия справочных и периодических изданий по соответствующим разделам машиностроительного производства.
1.3	Должен уметь	-использовать основные приборы, электронные устройства и средства коммуникации. Уметь пользоваться поисковыми электронными системами.
1.4	Должен владеть	-навыками составления отчетов по проделанной работе с использованием ЭВМ.
2	Результаты освоения дисциплины	Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; ПК-2 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.

## Аннотация рабочей программы Научно-исследовательской практики

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

**1. Цели и задачи практики:** Расширение профессиональных знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы в сфере профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре аспирантуры:** Научно-исследовательская практика относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части (Б2) основной образовательной программы.

**3. Объем практики и виды научной работы:** Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, из них 160 академических часов - контактная работа

с руководителем НИР на исследовательском оборудовании в специализированных условиях, 272 академических часа - самостоятельная работа и консультации с руководителем практики по подготовке отчёта.

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Научно-исследовательская практика
2	Направление подготовки	13.06.01 «Электро- и теплотехника».
3	Профиль подготовки	«Электрические комплексы и системы»
4	Уровень и форма обучения	Исследователь, преподаватель-исследователь, очная
5	Семестр обучения	6
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С)	12  12 432 часа  160 часов
7	Отчет по практике	272 часа
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Зачет с оценкой

#### 4. Перечень планируемых результатов практики

1	Требования к уровню подготовки для освоения дисциплины:	математика, физика, химия, устройство автомобилей и тракторов, введение в инженерную специальность, история развития автомобильной электроники и электропривода.
1.1	Наличие специальных компетенций	См. учебный план по специальности: 13.06.01 « Электро- и теплотехника».
1.2	Должен знать	-основные законы и расчетные соотношения физики, математики, механики, используемые при разработке технологических процессов машиностроительного производства;  - основные стандартные методики определения физико-механических и эксплуатационных свойств основных и вспомогательных материалов, названия справочных и периодических изданий по соответствующим разделам машиностроительного производства.
1.3	Должен уметь	-использовать основные приборы, электронные устройства и средства коммуникации. Уметь пользоваться поисковыми электронными системами.
1.4	Должен владеть	-навыками составления отчетов по проделанной работе с использованием ЭВМ.

2	Результаты освоения дисциплины	Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-2 - способность демонстрировать базовые знания в области электротехнических дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования;

## Аннотация рабочей программы научных исследований

по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**

(очное, 2015)

**1. Цели и задачи:** Целью научных исследований является формирование и развитие профессиональных знаний по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам учебного плана, овладение следующими необходимыми универсальными и профессиональными компетенциями по избранному направлению научной подготовки.

**2. Место в структуре аспирантуры:** Научно-исследовательская работа относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части (БЗ) основной образовательной программы.

**3. Объем и виды научной работы:** Общая трудоемкость составляет 171 зачетных единиц, из них 2278 академических часов - контактная работа с руководителем на исследовательском оборудовании в специализированных условиях, а также 3878 академических часов - самостоятельная работа и консультации с руководителем НИР и подготовка отчёта.

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Научно-исследовательская работа
2	Направление подготовки	13.06.01 «Электро- и теплотехника».
3	Профиль подготовки	«Электрические комплексы и системы»
4	Уровень и форма обучения	Исследователь, преподаватель-исследователь, очная
5	Семестр обучения	1 - 8

6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С)	171  171 6156 часов  2278 часов
7	Самостоятельная работа	3878 часов
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Зачет с оценкой

#### 4. Перечень планируемых результатов практики

1	Требования к уровню подготовки для освоения дисциплины:	математика, физика, химия, устройство автомобилей и тракторов, введение в инженерную специальность, история развития автомобильной электроники и электропривода.
1.1	Наличие специальных компетенций	См. учебный план по специальности: 13.06.01 « Электро- и теплотехника».
1.2	Должен знать	-основные законы и расчетные соотношения физики, математики, механики, используемые при разработке технологических процессов машиностроительного производства;  - основные стандартные методики определения физико-механических и эксплуатационных свойств основных и вспомогательных материалов, названия справочных и периодических изданий по соответствующим разделам машиностроительного производства.
1.3	Должен уметь	-использовать основные приборы, электронные устройства и средства коммуникации. Уметь пользоваться поисковыми электронными системами.
1.4	Должен владеть	-навыками составления отчетов по проделанной работе с использованием ЭВМ.
2	Результаты освоения дисциплины	Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-2 - способность демонстрировать базовые знания в области электротехнических дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования;
------	---	--

### **Аннотация программы**

**Государственной итоговой аттестации аспиранта**  
по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника**  
Профиль: **Электротехнические комплексы и системы**  
(очное, 2015)

#### **1. Цели Государственной итоговой аттестации**

К основным целям Государственной итоговой аттестации (ГИА) следует отнести:

- определение результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- подготовка к сдаче и сдачу государственного экзамена по специальной дисциплине и представление научного доклада по основным результатам научной квалификационной работы (диссертации).

#### **2. Место ГИА в структуре ОП**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы (Блок 4). В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце четвертого года обучения.

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основной образовательной программы высшего образования и является важной составляющей профессиональной подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

К основной форме ГИА для выпускников аспирантуры относится защита результатов научно-исследовательской деятельности (научной квалификационной работы, НКР).

В соответствии с ООП аспирантуры, научная квалификационная работа выполняется в период выполнения научно-исследовательской деятельности и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу.

При выполнении НКР обучающийся должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в соответствии с заявленными в образовательной



программе компетенциями, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции. Полученные при выполнении НКР результаты непосредственно определяют качество диссертационных исследований, влияют на сроки подготовки ее к защите в диссертационном совете. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области научно-педагогической деятельности.

Квалификация, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и защиты научно-квалификационной работы - «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Ученая степень, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – кандидат технических наук.

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

В результате освоения программы ГИА аспиранты должны:

**знать:**

- основные методы оценки современных научных достижений
- теорию электротехнических комплексов
- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- основные этические нормы в профессиональной деятельности
- задачи собственного профессионального и личностного развития
- особенности теории и методы математического моделирования элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов, а также условия, при которых эти модели могут быть использованы в приложениях.
- основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
- методы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
- основные методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- способы и методы самостоятельного выполнения исследований

- способы оценки риска и определения меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
- особенности методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
- способы управления программами освоения новой продукции и технологии
- основные виды учебной работы

**уметь:**

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- осуществлять моделирование объектов электротехники и электроники
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
- решать задачи собственного профессионального и личностного развития
- получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.
- проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
- организовывать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.
- вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования
- получать решения инженерных задач при исследованиях режимов работы и условий эксплуатации элементов, компонентов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов.
- самостоятельно выполнять исследования
- оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
- применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
- управлять программами освоения новой продукции и технологии
- проводить различные виды учебной работы

**владеть:**

- методами оценки современных научных достижений
- навыками применения теоретических знаний
- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

- современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
- методами планирования задач собственного профессионального и личностного развития
- навыками применения теоретических знаний при решении практических задач проектирования электромеханических и электронных узлов и компонентов систем и демонстрировать способность и готовность к ним
- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
- методами организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
- методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- способами и методами самостоятельного выполнения исследований
- способами и мерами по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
- методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
- программами освоения новой продукции и технологии
- различными видами учебной работы

#### **4. Содержание государственной итоговой аттестации**

№ п/п	Вид ГИА	Оценочные средства	Виды контроля в семестрах
1.	Государственный экзамен	Экзаменационные билеты	Оценка по пятибалльной системе
2.	Защита выпускной квалификационной работы	Научная квалификационная работа Автореферат Рецензия Отзыв научного руководителя	Оценка по пятибалльной системе

Общая трудоемкость ГИА составляет 324 часа (9 зачетных единиц)