

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
В.Я. Мищенко
«___» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины «Основы научных исследований»

Направление подготовки: 15.06.01 «Машиностроение»

Направленность: 05.05.04 Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Автор программы _____ (д.т.н., проф. Славчева Г.С.)

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций

«___» _____ 2015 года. Протокол № _____

Зав. кафедрой _____ В.В. Власов

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ,

Цель преподавания дисциплины: формирование мировоззрения научного работника, исследователя, овладение методологией научного познания, освоение принципов постановки и организации научных исследований в технических науках.

Дисциплина «Основы научных исследований» является основой формирования научного мировоззрения аспиранта; развивает у него навыки системного подхода к постановке и реализации диссертационного исследования; базируется на фундаментальных основах философии, науковедения; служит необходимой методологической и практической основой для выполнения и защиты диссертационной работы.

1.1. Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование представлений о методологии и методах научного исследования;
- освоение методологии и методов исследования в машиностроении;
- изучение современных подходов к постановке и реализации диссертационных исследований;
- изучение методических аспектов написания диссертации, представления диссертации к защите и процедуры защиты диссертации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «основы научных исследований» является факультативной дисциплиной; способствует формированию мировоззрения аспиранта по направлению подготовки «Техника и технологии строительства».

Знания, полученные при изучении дисциплины, служат основой для успешной постановки и реализации диссертационных исследований.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «основы научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК - 1);

способностью формулировать и решать нетиповые задачи в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-2);

способностью формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-3);

умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4);

способностью планировать и проводить экспериментальные исследования в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ПК-5);

способностью профессионально излагать результаты своих исследований в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ПК-6).

После изучения дисциплины аспирант должен сформировать системное представление по вопросам:

- корректной постановки проблемы и формулировки научной гипотезы исследования, его целей и задач;
- обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов;
- структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, оформления диссертации;
- процедуры представления к защите и защиты диссертации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	10	10			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	62	62			
В том числе:					
Самостоятельная работа в семестре	62	62			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	1	1			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Научное познание и его роль в современной цивилизации	Научные комплексы. Научные комплексы специфика научного познания. Уровни научного познания. Формы научного познания. Научная гипотеза. Научная теория. Парадигма, научная картина мира.
2	Наука в техногенном мире. Проблема ценности научно-технического прогресса.	Глобальная научная революция. Наука и общество. Подходы к оценке роли науки в современном мире. Функции современной науки. Закономерности развития науки. Тенденции развития НТП на современном этапе. Признаки информационного общества. Последствия влияния техники на человека
3.	Структура научного знания	Эмпирическое знание. Теоретическое знание. Методы научного познания. Понятия методология, метод, методика. Общенаучная методология. Системно-структурный подход. Классификация методов научного познания
4.	Методы теоретического и эмпирического исследования	Методы эмпирического исследования. Наблюдение как метод познания. Эксперимент как особая форма эмпирического познания. Структура эксперимента. Функции эксперимента в научном исследовании. Измерения. Методы теоретического исследования. Анализ. Синтез. Сравнение. Абстрагирование. Конкретизация. Обобщение. Формализация. Идеализация. Аналогия, моделирование Системный метод исследования. Специфика системного метода. Перспективы системного исследования. Математическое моделирование. Системный анализ.
5.	Постановка и реализация диссертационных исследований	Общие подходы к постановке исследований. Научная проблема — исходный пункт исследования. Проблема исследования. Формулировка рабочей гипотезы. Объект и предмет исследования. Проблемы организации диссертационного исследования. Планирование диссертационных исследований. Технологическая фаза – проведение исследований. Построение логической структуры теоретического исследования. Эмпирический этап. Опытно-экспериментальная работа. Практическая стадия – апробация и внедрение результатов. Оформление результатов – написание диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Знания, полученные при изучении дисциплины, служат основой для успешной реализации диссертационный исследований.

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	СРС	Все-го час.
1	Научное познание и его роль в современной цивилизации	2	10	12

2	Наука в техногенном мире. Проблема ценности научно-технического прогресса.	2	10	12
3	Структура научного знания	2	10	12
4	Методы теоретического и эмпирического исследования	2	10	12
5.	Постановка и реализация диссертационных исследований	2	22	24
Всего		10	62	72

5.4. Лабораторный практикум.

Не предусмотрены учебным планом

5.5. Практические занятия.

Не предусмотрены учебным планом.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены учебным планом.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция	Форма контроля	семестр
1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Зачет с оценкой	1
2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	Зачет с оценкой	1
3	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	Зачет с оценкой	1
4	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1)	Зачет с оценкой	1
5	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2)	Зачет с оценкой	1
6	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3)	Зачет с оценкой	1
7	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4)	Зачет с оценкой	1

8	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5)	Зачет с оценкой	1
9	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6)	Зачет с оценкой	1
10	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-1)	Зачет с оценкой	1
11	способностью формулировать и решать нетиповые задачи в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-2)	Зачет с оценкой	1
12	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-3)	Зачет с оценкой	1
13	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4)	Зачет с оценкой	1
14	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ПК-5)	Зачет с оценкой	1
15	способностью профессионально излагать результаты своих исследований в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ПК-6)	Зачет с оценкой	1

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля
		зачет
Знает	Методологию структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, процедуры оформления диссертации, представления к защите и защиты диссертации (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	+
Умеет	Корректно сформулировать научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	+
Владеет	Навыками обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	+

7.2.1. Этап промежуточного контроля знаний

Во первом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по бальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Методологию структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, процедуры оформления диссертации, представления к защите и защиты диссертации ((УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	«отлично»	Аспирант четко и однозначно сформулировал актуальность, научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи
Умеет	Корректно сформулировать научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)		
Владеет	Навыками обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1,2,3,4,5,6)		
Знает	Методологию структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, процедуры оформления диссертации, представления к защите и защиты диссертации ((УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	«хорошо»	Аспирант в общих чертах сформулировал актуальность, научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи
Умеет	Корректно сформулировать научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)		
Владеет	Навыками обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1,2,3,4,5,6)		
Знает	Методологию структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, процедуры оформления диссертации, представления к защите и защиты диссертации (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	«удовлетворительно»	Аспирант частично охарактеризовал актуальность, научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи
Умеет	Корректно сформулировать научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)		
Владеет	Навыками обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1,2,3,4,5,6)		
Знает	Методологию структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, процедуры оформления диссертации, представления к защите и защиты диссертации (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)	«неудовлетворительно»	Аспирант не смог охарактеризовать актуальность,

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	Корректно сформулировать научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК- 1,2,3,4,5,6)		научную проблему и гипотезу исследования, его цели и задачи
Владеет	Навыками обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов (УК-1,2,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1,2,3,4,5,6)		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

Для получения зачета аспирант должен сделать доклад по направлению своих диссертационных исследований, в котором необходимо отразить следующее:

- актуальность тематики исследований,
- общую характеристику научной проблемы,
- рабочую гипотезу исследований,
- цель и задачи исследований.

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Научное познание и его роль в современной цивилизации	УК-1,2,6; ОПК1,2,3,4,5,6; ПК1,2,3,4,5,6.	Зачет с оценкой
2	Наука в техногенном мире. Проблема ценности научно-технического прогресса.	УК-1,2,6; ОПК1,2,3,4,5,6; ПК1,2,3,4,5,6.	Зачет с оценкой
3	Структура научного знания	УК-1,2,6; ОПК1,2,3,4,5,6; ПК1,2,3,4,5,6.	Зачет с оценкой
4	Методы теоретического и эмпирического исследования	УК-1,2,6; ОПК1,2,3,4,5,6; ПК1,2,3,4,5,6.	Зачет с оценкой
5	Постановка и реализация диссертационных исследований	УК-1,2,6; ОПК1,2,3,4,5,6; ПК1,2,3,4,5,6.	Зачет с оценкой

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении зачета аспирант делает доклад по тематике своих диссертационных исследований и защищает его положения перед преподавателем и другими аспирантами.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Методология и методы научной работы	учеб. пособие	Добреньков В. И.	2012	Библиотека- 10 экз.
2	Основы философии науки	учеб. пособие для аспирантов	Кохановский В. П.	2010	Библиотека- 2 экз.
3	Философия науки	учеб. пособие для аспирантов и соискателей	Мареева Е. В.	2012	Библиотека- 2 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
Подготовка к зачету	При подготовке зачету необходимо с ориентацией на конспекты лекций, рекомендуемую литературу проанализировать свою проблематику исследований и сформулировать ее актуальность, научную новизну, рабочую гипотезу, цели и задачи.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Добреньков В. И. Методология и методы научной работы [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Добреньков, Владимир Иванович, Осипова, Надежда Геннадьевна ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Университет", 2012. - 273 с.
2. Основы философии науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Кохановский [и др.] ; [отв. ред. В. П. Кохановский]. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010.
3. Мареева Е. В. Философия науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и соискателей / Мареева, Елена Валентиновна, Мареев, Сергей Николаевич, Майданский, Андрей Дмитриевич. - М. : Инфра-М, 2012. - 331с.

10.2 Дополнительная литература:

Литература по тематике диссертационного исследования аспиранта

10.3. Иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения образовательного процесса, программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elibrary.ru;

<https://картанауки.рф/>;

dwg.ru;

www.edu.vgasu.ru – учебный портал ВГАСУ

Использование справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные аудитории Воронежского ГАСУ

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Аудиторные поточные занятия в лекционной аудитории.

Проведение промежуточного контроля аспирантов, уровня их подготовленности к выполнению научных исследований рекомендуется проводить путем организации дискуссий на лекциях и на зачете.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленности 05.05.04 "Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от "30" июля 2014 г. № 881).

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
зав. кафедрой строительной техники
и инженерной механики, д.т.н., проф.

_____ В.А. Жулай

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией
дорожно-транспортного института

«___» _____ 2015 г., протокол № _____

Председатель: д.т.н., профессор _____ Калгин Ю.И.
ученая степень и звание, подпись, инициалы, фамилия

Эксперт

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)