

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *философии*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Уровень подготовки  
*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки (специальность)  
28.04.02 Наноинженерия

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Наноинженерия в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент, к.филос.н. Хазиев З.А.

профессор, д.филос.н. Неганов .Ф.М.

Заведующий кафедрой  
Ф.С. Файзуллин

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология научных исследований является базовой дисциплиной части ОПОП по направлению подготовки 28.04.02 *Наноинженерия*, направленность: *Наноинженерия в машиностроении*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистра 28.04.02 *Наноинженерия*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" марта 2015 г. № 307 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 28.04.02 *Наноинженерия* (уровень магистратуры)».

**Целью освоения дисциплины** является обеспечение подготовки магистра в области философских подходов к проблемам методологии науки и техники; формирование научного мышления; обучение анализу и интерпретации научных результатов.

### Задачи курса Методология научных исследований:

- Раскрытие базовых понятий теории познания.
- Выделение особенностей научного познания и проведение сравнения научного познания с другими возможными способами познания мира.
- Раскрытие структуры научного познания, глобальных проблем, которые являются порождением техники.
- Изучение основных философских подходов к проблеме развития науки.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	Входящие компетенции не предусмотрены, т.к. дисциплина лишь начинает формирование соответствующих компетенций		Предполагаются знания, умения, владения на пороговом уровне, получаемые магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат)	

## Исходящие компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Философия
2	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Системный анализ
3	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов
4	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Методы оптимизации
5	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Теория твердого тела и полупроводниковых гетероструктур
6	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Защита интеллектуальной собственности и патентование
7	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Наноструктурные металлы и сплавы
8	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением
9	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Физические методы и средства измерения и контроля
10	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологиях
11	способностью к абстрактному мышлению, обобщению,	ОК-1	базовый	Методы и техника экспериментальных

	анализу, систематизации и прогнозированию			исследований в обработке металлов давлением
12	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Методы и техника экспериментальных исследований процессов реновации
13	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Физико-химические основы коррозии наноматериалов
14	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Методы и техника экспериментальных исследований в литейном производстве
15	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	базовый	Итоговая государственная аттестация
16	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Современные проблемы нанотехнологии
17	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Методы исследования и моделирование нанообъектов, приборов и нанотехнологических процессов
18	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Физико-химия неравновесной плазмы
19	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Учебная практика
20	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Научно-производственная практика

	тельности			
21	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Педагогическая практика
22	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Преддипломная практика
23	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-4	базовый	Научно-исследовательская работа
24	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Итоговая государственная аттестация
25	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Наноструктурные металлы и сплавы
26	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением
27	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Физические методы и средства измерения и контроля
28	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологиях
29	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Методы и техника экспериментальных исследований в обработке металлов давлением
30	способностью формулиро-	ОПК-1	базовый	Методы и техника

	вать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки			экспериментальных исследований процессов реновации
31	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Методы и техника экспериментальных исследований в литейном производстве
32	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Основы методики научных исследований
33	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Учебная практика
34	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Научно-производственная практика
35	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Педагогическая практика
36	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	повышенный	Преддипломная практика
37	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый	Научно-исследовательская работа

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций на базовом уровне.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<b>ОК-1</b>	основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа	самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу	навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения
2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<b>ОК-4</b>	научную, философскую и религиозную картину мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека, о многообразии форм человеческого знания	применять полученные знания и методы философского анализа для изучения особенностей развития науки и общества	навыками методологического обобщения и анализа социальных явлений
3	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<b>ОПК-1</b>	роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов	анализировать перспективы развития научного познания и общества	навыками использования философской и общенаучной терминологии.

## Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	12
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	45
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<b>Введение: специфика научной деятельности:</b> Специфика науки античности, Средних веков, классической, неклассической, постнеклассической науки. Наука и взаимоотношение ее с другими сферами культуры: техникой, религией, экономикой, искусством. Специфика научно-познавательной деятельности.	1	3		1	11	16	Р 6.1 № 1, гл.1, Р 6.1 № 2, гл.1,6,7 Р 6.2 №2, гл.1	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	<b>Методы научного познания:</b> Особенности частнонаучных методов познания. Сравнение методов естественных, технических и гуманитарных наук. История становления естественнонаучных методов познания. Представление о теоретическом и эмпирическом уровнях научного познания. Научные и вне-научные методы познания.	1	3			12	16	Р 6.1 № 1, гл.2, Р 6.1 № 2, гл.7,17 Р 6.2 № 2, гл.2	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение</i>
3	<b>Понятие техники. Основные этапы в развитии техники:</b> Определение техники. Многообразие классификаций техники. Специфика технических наук. Основные концепции взаимоотношений науки и техники. Этапы в развитии техники. Первобытная техника. Техника человека и техника вида. Особенности ручных орудий труда. Ремесленная техника античности и средневековья. Технические изобретения Запада и Востока. Технические знания эпохи Возрождения. От ремесла к инженерной деятельности. Становление экспериментального естествознания 17 в. Формирование взаимосвязей между инже-	1	3			11	15	Р 6.1 № 1, гл.3 Р 6.2 № 1, Р 6.2 № 2, гл.3,4	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение</i>

	нерной деятельностью и экспериментальным естествознанием. Становление машинного производства. Научно-техническая революция конца 19 – начала 20в. Прорыв в области энергетики								
4	<b>Современная техника и научно-технический прогресс:</b> Сущность техники в концепциях мыслителей 20в.: М. Хайдеггера, О. Шпенглера, Л. Мамфорда, К. Ясперса, Х. Ортеги-и-Гассета, Ф. Дессауэра. Современная техника и научно-технический прогресс. Позитивные и негативные стороны взаимодействия человека и техники.	1	3		1	11	16	Р 6.1 № 1, гл.4,5 Р 6.2 № 2, гл.2	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Методология научных исследований.

## Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Специфика естественных и технических наук. Наука как сфера культуры	3
2	2	История становления естественнонаучных методов познания. Научные и вненаучные методы познания.	3
3	3	Основные концепции взаимоотношений науки и техники. Этапы в развитии техники	3
4	3	Сущность техники в концепциях мыслителей 20в. Позитивные и негативные стороны взаимодействия человека и техники.	3

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Основная литература

1. Балашов, Л. Е. Философия [Электронный ресурс]: учебник / Л. Е. Балашов – Москва: Дашков и К, 2012 – 611 с.
2. Чулков В. А. Методология. Научных исследований: / Чулков В.А. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014.

### Дополнительная литература

1. Хазиев, З.А. Философские вопросы науки и техники (учебное электронное издание). – Уфа: Бюро образовательных технологий УГАТУ, 2009. (№ гос. регистрации 0320902335).
2. Хрестоматия по философии: учебное пособие / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Философский факультет; сост. П. В. Алексеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Проспект, 2009. – 576 с.
3. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания: [учебник для студентов высших учебных заведений] / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов . – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К, 2010 . – 540 с.

### Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> , ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ

<http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14
	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
*	Научная электронная библиотека eLIBRARY* <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* <a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ

Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* <a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* <a href="http://www.oxfordjournals.org/">http://www.oxfordjournals.org/</a>	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science <a href="http://www.sciencemag.org">http://www.sciencemag.org</a>	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые журналы Американского института физики <a href="http://scitation.aip.org/">http://scitation.aip.org/</a>	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* <a href="http://www.opticsinfobase.org/">http://www.opticsinfobase.org/</a>	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
База данных GreenFile компании EBSCO* <a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a>	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

## **Образовательные технологии**

В процессе подготовки по дисциплине *Методология научных исследований* используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью магистрантов, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

В частности, предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Классическая лекция, предусматривающая систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала.
2. Проблемная лекция, стимулирующая творчество, осуществляемая с подготовленной аудиторией.
3. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.
4. Проблемное обучение, стимулирующее аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, в форме письменных эссе различной тематики с их последующей защитой и обсуждением на семинарских занятиях.
5. Контекстное обучение – мотивация магистрантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
6. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности магистранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения,

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, дискуссии по темам исследования и поставленным научным проблемам.

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения *лекций-визуализаций* предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smart board. При реализации педагогической практики с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда.

## **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.