

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Вятский государственный университет»**  
**(ВятГУ)**  
**г. Киров**

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-22.04.01.01\_2020\_114302  
Актуализировано: 22.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы научных исследований**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	22.04.01 шифр
	Материаловедение и технологии материалов наименование
Направленность (профиль)	3-22.04.01.01 шифр
	Материаловедение, технология получения и обработки металлических материалов со специальными свойствами наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Мельчаков Михаил Александрович

---

ФИО

Лисовская Ольга Борисовна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Овладение знаний в области методологии науки и приобретение навыков интеллектуальной деятельности, которые позволят им всесторонне подходить к анализу и разрешению проблем будущей профессиональной деятельности; формирование необходимых общекультурных компетенций
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоить основные понятия в области методологии науки ;</li> <li>- рассмотреть современные подходы к методологии науки;</li> <li>- раскрыть своеобразие этапов исторического развития науки;</li> <li>- показать особенности эмпирического и теоретического уровня научного познания;</li> <li>- провести содержательный анализ конкретных методологических проблем;</li> <li>- проанализировать типы и способы функционирования языка науки;</li> <li>- раскрыть структуры науки и показать динамику научного знания.</li> <li>- развить у магистров навыки самостоятельного мышления при решении задач научного познания;</li> <li>- сформировать умение использовать методологические подходы при знакомстве с многообразием форм человеческого знания, соотношении знания и заблуждений, знания и веры, рационального и иррационального, сознательного и бессознательного в человеческой деятельности.</li> <li>- выработать у студентов понимания роли науки в развитии цивилизации, связанные с ними социальные и этические проблемы, ценности научной рациональности и ее исторических типов, умению использовать знание структуры, форм и методов научного познания;</li> <li>- сформировать мировоззренческие и методологические основы культуры мышления.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция УК-1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы критического анализа, методологию системного подхода	использовать методы системного подхода и критического анализа для выявления проблемной ситуации: ее причин, составляющих и связей между ними	навыками разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

#### Компетенция УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Знает	Умеет	Владеет
основные теории и концепции взаимодействия людей в организации	организовывать и координировать работу команды для решения управленческих задач	наиболее общими методами принятия решений; навыками разработки кадровой мотивационной политики организации

#### Компетенция УК-5

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знает	Умеет	Владеет
важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; особенности и актуальность использования идеологических и ценностных системы при социальном и профессиональном взаимодействии	применять механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе; принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	навыками принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера; навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

#### Компетенция УК-6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знает	Умеет	Владеет
основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и изменяющихся требований рынка труда

#### Компетенция ОПК-2

Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Знает	Умеет	Владеет
основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности	осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса; разрабатывать и оформлять	навыками выбора и применения инновационных методов и технологий проектирования в профессиональной деятельности

	научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### Компетенция ОПК-4

Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

#### Компетенция ОПК-5

Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных наук	оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков; обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	навыками проведения научных исследования, выполняя анализ и представление их результатов

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Методологические основы научного исследования	ОПК-4, УК-1, УК-6
2	Научная информация: поиск, накопление, обработка	ОПК-2, ОПК-5, УК-3, УК-5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	2	144	4	82	36	2	34	0	62		2	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Методологические основы научного исследования»</b>		<b>42.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Методика проведения научных исследований	4.00
П1.2	Классификация, типы и задачи эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента.	4.00
П1.3	Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Выбор направления научного исследования. Критерии актуальности НИР. Этапы НИР. Сбор и анализ информации по теме исследования. Разработка рабочей гипотезы, составление плана исследования.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Планирование научного исследования.	16.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
<b>Раздел 2 «Научная информация: поиск, накопление, обработка»</b>		<b>98.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Составление плана литературного обзора. Принципы поиска литературы (реферативный поиск, поиск по кодам ГРНТИ и УДК)	4.00
П2.2	Принципы использования специализированных информационно-поисковых систем: Elibrary, SciegeDirect, Elserier	4.00
П2.3	Средства аккумуляции библиографической информации в специализированных программах (на примере Mendeley)	4.00
П2.4	Организация эксперимента в материаловедении и термообработке	4.00
П2.5	Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Подготовка научных материалов к опубликованию. Использование законченных научно-исследовательских работ. Оценка эффективности научных исследований	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Статистическая обработка данных экспериментальных	26.00

	исследований: погрешности измерений, интервальная оценка с помощью доверительной вероятности; представление экспериментальных данных	
C2.2	Культура и мастерство исследования. Профессионально-значимые личностные качества исследователя	16.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	33.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 5-е изд., перераб. - Москва : Дашков и К°, 2020. - 282 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-03684-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. - Карачаевск : КЧГУ, 2020. - 348 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161998> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-5697-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145848> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Рыжков, Игорь Борисович. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 222 с. - Библиогр.: с. 220. - ISBN 978-5-8114-1264-8 : 460.02 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-8114-3864-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126916> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Бакулев, В. Основы научного исследования : учебное пособие / В.А. Бакулев. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с. - ISBN 978-5-7996-1118-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Игнатов, С. Д. Основы прикладных и научных исследований : учебное пособие / С. Д. Игнатов. - Омск : СибАДИ, 2019. - 95 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149526> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Степанова, Н. Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований : учебное пособие / Н.Ю. Степанова. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. - 93 с. : табл. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560936/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Мельчаков, Михаил Александрович. Методология научных исследований : учеб. пособие для программ аспирантуры и магистратуры "Основы научной деятельности", "История и философские науки" / М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2016. - 44 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 14.04.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Мельчаков, Михаил Александрович. Основы научных исследований : учебное наглядное пособие для всех технических направлений подготовки всех форм обучения / М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : [б. и.], 2021. - 14 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-22.04.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-22.04.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты

- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ICL SafeRAY S333
КОПЕР МК-30А
МАШИНА РАЗРЫВНАЯ Р-5
МИКРОТВЕРДОМЕР "ПМТ-3М"
МИКРОТВЕРДОМЕТР ПМТ
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ СНОЛ 3/10
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ТВЕРДОМЕР ВИККЕРСА ТВМ 1000
ТВЕРДОМЕР ТК-2
ТВЕРДОМЕР ТР-5014
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВАКУУМНАЯ "ВЕГА-1М"

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=114302](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=114302)