

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

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.04.03.03_2021_118037
Актуализировано: 07.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Методология научных исследований

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	09.04.03 шифр
	Прикладная информатика наименование
Направленность (профиль)	3-09.04.03.03 шифр
	Машинное обучение и анализ данных наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики и информатики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Котельников Евгений Вячеславович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний о методологии научных исследований и практических умений и навыков их применения, обеспечение становления профессиональной компетентности обучающегося через формирование целостного представления и навыков для проведения научных исследований в области машинного обучения и анализа данных.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - раскрыть специфику методологии научных исследований в различных отраслях знания; - раскрыть сущность, структуру, содержание, типологию научных исследований; - раскрыть комплексный характер научных исследований в современной науке; - сформировать знания о современных методах научного исследования и навыки их практического применения; - подготовить к написанию и защите ВКР (магистерской диссертации).

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

Компетенция ОПК-3

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
Знает	Умеет	Владеет
принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	навыком составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Компетенция УК-1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
Знает	Умеет	Владеет
основы системного подхода для критического анализа проблемных ситуаций и способы разрешения этих ситуаций; принципы декомпозиции задач, формулируемых в рамках профессиональной деятельности; основные методологические подходы	применять методы системного подхода для критического анализа проблемных ситуаций; находить решение элементарных (атомарных) задач в рамках профессиональной деятельности; формировать стратегию действий с	навыком использования методов анализа и синтеза; навыками построения стратегии действий для разрешения проблемных ситуаций; навыками получения комплексных решений путем композиции решений элементарных (атомарных) задач в рамках

к формированию стратегии действий, направленных на решение поставленной задачи	обоснованием принимаемых решений	профессиональной деятельности; навыками системного анализа стратегии действий, позволяющими выделять ошибочные элементы; навыком использования современных средств организационной, иллюстрационной и презентационной техники; навыками подготовки, составления и контроля различных видов документации
--	----------------------------------	---

Компетенция УК-2

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
Знает	Умеет	Владеет
принципы разработки плана выполнения (дорожной карты) проекта в сфере профессиональной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; жизненный цикл ПО; базовые методологии разработки; особенности жизненного цикла интеллектуальных систем, включая аспекты организации дообучения; принципы перехода между этапами жизненного цикла, а также критерии возврата к предыдущим этапам	разрабатывать план выполнения (дорожную карту) проекта в сфере профессиональной деятельности на всех этапах его жизненного цикла, предусматривая проблемные ситуации и риски; использовать современные программные средства, предназначенные для управления программным продуктом на различных этапах его жизненного цикла; проектировать модели и структуры систем анализа данных, предполагающие возможность их расширения в процессе эксплуатации; выработать стратегию разработки программного продукта в соответствии с принятой методологией	методами планирования и выполнения проектов в условиях неопределенности, осуществляя руководство проектом (поддерживая выполнение проекта); комплексом навыков, позволяющих обеспечивать сопровождение программного продукта на всех этапах его жизненного цикла; навыками обеспечения непрерывного повышения качества функционирования программного продукта после его введения в эксплуатацию; навыками реализации стратегии разработки программного продукта с применением современных инструментальных средств

Компетенция УК-3

Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Знает	Умеет	Владеет
основные проблемы своей	использовать научно-	навыками формулирования

<p>предметной области, требующих использования качественных и количественных методов исследований; современные средства коллективной разработки программного обеспечения; методы оценки эффективности коллективной работы; анализа типовых процессов с целью определения требующих оптимизации участков</p>	<p>методологический аппарат при разработке программы научного исследования; проектировать и создавать инфраструктуру, необходимую для организации коллективной разработки; обеспечивать автоматизацию типовых процессов командной работы</p>	<p>целей и задач научного исследования; готовностью выбора формы проведения и этапов научного исследования; навыками оформления результатов научной деятельности; навыками применения систем контроля версий и систем организации технической поддержки пользователей; навыками представления результатов коллективной работы, включая этап их объединения в законченный продукт</p>
---	--	--

Компетенция УК-6

<p>Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>		
<p>Знает</p>	<p>Умеет</p>	<p>Владеет</p>
<p>особенности оформления результатов научной деятельности; способы эффективного выстраивания этапов собственного исследования, декомпозиции задач на подзадачи; методологические инструменты повышения собственной квалификации в ходе выполнения исследований</p>	<p>использовать качественные и количественные методы в научной деятельности; самостоятельно осваивать новые методы исследования; находить эффективные способы решения подзадач, позволяющих совершенствовать собственную деятельность; критически анализировать собственную деятельность, выделяя наиболее эффективные точки роста</p>	<p>готовностью реализации своего творческого потенциала; навыками применения принципов тайм-менеджмента и способов самомотивации для научной деятельности; навыками методологически корректной постановки целей и задач исследования; навыками представления полученных в ходе исследования результатов с целью восприятия их критики как инструмента совершенствования дальнейшей деятельности</p>

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Предмет дисциплины "Методология научного исследования"	ОПК-3, УК-1
2	Процесс научного исследования	УК-2, УК-3
3	Методы научного исследования	ОПК-3, УК-6
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 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	1	180	5	107.5	54	18	36	0	72.5		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Предмет дисциплины "Методология научного исследования"»		40.00
Лекции		
Л1.1	Понятие науки и научного исследования	2.00
Л1.2	Метод, методология научного исследования, их классификация	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Научное исследование	8.00
П1.2	Методы и методология научного исследования	6.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям	22.00
Раздел 2 «Процесс научного исследования»		68.00
Лекции		
Л2.1	Научная проблема	2.00
Л2.2	Эмпирический уровень научного исследования	2.00
Л2.3	Теоретический уровень научного исследования	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Научная проблема	4.00
П2.2	Эмпирический уровень научного исследования	4.00
П2.3	Теоретический уровень научного исследования	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям	22.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	30.00
Раздел 3 «Методы научного исследования»		68.00
Лекции		
Л3.1	Универсальные методы научного исследования	2.00
Л3.2	Общенаучные методы	2.00
Л3.3	Социологические и гуманитарные методы научного исследования	2.00
Л3.4	Особенности научных исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Универсальные методы научного исследования	4.00
П3.2	Общенаучные методы	4.00
П3.3	Социологические и гуманитарные методы научного исследования	2.00
П3.4	Особенности научных исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий	2.00

Самостоятельная работа		
СЗ.1	Подготовка к практическим занятиям	25.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	23.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		180.00

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.

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

Учебная литература (основная)

1) Горелов, Николай Афанасьевич. Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры : рекомендовано УМО высш. образования для студентов вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т. - Москва : Юрайт, 2016. - 290 с. : ил. - (Бакалавр. Магистр). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9916-6642-8 : 531.98 р., 519.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Медведев, П. В. Научные исследования / П.В. Медведев, В.А. Федотов, Г.А. Сидоренко. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 100 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-7410-1795-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481778/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Аверченков, В. И. Основы научного творчества : учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - М. : Дашков и К, 2008. - 244 с. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-91131-310-4 : 125.71 р., 125.71 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Путь в науку : учеб.-метод. пособие / [под ред. О. В. Туляковой]. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-9094-2 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В.К. Новиков. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2015. - 211 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

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=3-09.04.03.03
- 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)
- 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
ПРОЕКТОР NEC V302H FULL 3D

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race G560S
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР TP CORP OPTIMA

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=118037