

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.9.2 Основы научных исследований

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль) «Программно-аппаратные комплексы»**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2018

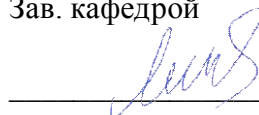
год набора

Составитель:

Сагидова М.Л., канд. техн. наук,
доцент кафедры информатики и
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры
информатики и вычислительной техники
(протокол № 9 от «30» мая 2018 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- сущность науки, научных направлений и научных результатов, ее необходимости для поступательного развития общества;
- основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции для осуществления научной деятельности;
- стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;
- основные методы научных исследований;
- общую методологию научного замысла и творчества;
- общую схему организации научного исследования;
- процедуры апробации результатов научных исследований.

уметь:

- осуществлять процедуру поиска в глобальных сетях информации по научным разработкам;
- выполнять процедуру постановки и решения научных проблем автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций;
- выполнять подачи заявок на научные гранты различных уровней;
- применять механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.;
- подготавливать публикации по результатам научно-исследовательских работ.

владеть:

- навыками изучения методов планирования и организации научных исследований;
- навыками изложения научных материалов и формирования текста научной работы;
- навыками выбора научной темы исследования и подбора необходимых библиографических публикаций и информационных материалов;
- практикой использования методов научного познания в сфере прикладной информатики.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Информатика».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С

УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	3	2	72	16	18	-	34	6	38	-	-	-
2	4	4	144	16	-	28	44	12	64	-	36	экзамен
Итого:		6	216	32	18	28	78	18	102	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов с презентациями по тематике дисциплины.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Наука и ее роль в современном обществе. Развитие научных исследований в России и за рубежом.	2	2	4	8	2	10	-
2	Организация научно-исследовательской работы.	4	2	4	10	2	10	-
3	Наука и научное исследование. Методологические основы научных исследований. Выбор направлений и обоснование темы научного исследования.	4	2	4	10	4	20	-
4	Поиск. Накопление и обработка научной информации.	4	2	4	10	2	14	-
5	Экспериментальные исследования. Организация и проведение экспериментальных исследований.	8	4	4	16	4	20	-
6	Организация и проведение экспериментов в машинном обучении.	4	2	4	10	2	14	-
7	Понятие и структура научной работы. Написание научной работы.	6	4	4	14	2	14	-

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
	Литературное оформление и защита научных работ.							
	Экзамен	-	-	-	-	-	-	36
	Итого:	32	18	28	78	18	102	36

Содержание дисциплины:

Тема 1. Наука и ее роль в современном обществе, развитие научных исследований в России и за рубежом.

Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции. Роль науки в современном обществе. Зарождение и развитие науки. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Организация науки в Российской Федерации.

Тема. 2 Организация научно-исследовательской работы.

Законодательная основа управления наукой. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания. Научная работа обучающихся и повышение качества подготовки специалистов.

Тема 3. Наука и научное исследование. Методологические основы научных исследований, выбор направлений и обоснование темы научного исследования.

Науки и их классификация. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ. Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования. Планирование научного исследования. Прогнозирование в научном исследовании. Выбор темы научного исследования. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

Тема 4. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Умение читать книгу. Поиск и сбор научной информации. Ведение рабочих записей. Изучение научной литературы. Поиск и оценка информации в среде Интернет.

Тема 5. Экспериментальные исследования. Организация и проведение экспериментальных исследований.

Понятие эксперимента и его виды. Масштабирование и моделирование в эксперименте. Законы распределения случайных величин. Определение числа объектов наблюдений и ресурсное обеспечение эксперимента. Основы корреляционно-регрессионного анализа. Оценка параметров регрессионной модели. Основы факторного анализа. План однофакторного эксперимента. План полного факторного эксперимента. План дробного факторного эксперимента. Оценка ошибки и погрешностей эксперимента. Проверка однородности опытных данных. Статистический анализ результатов активного эксперимента. Определение коэффициентов регрессионной модели и проверка их значимости. Проверка адекватности и работоспособности регрессионной модели.

Тема 6. Организация и проведение экспериментов в машинном обучении.

Постановка задачи машинного обучения. Примеры задач машинного обучения. Проблема переобучения. Проведение экспериментов в машинном обучении.

Тема 7. Понятие и структура научной работы, написание научной работы. Литературное оформление и защита научных работ.

Особенности научной работы и этика научного труда. Композиция научной работы. Рубрикация научной работы. Особенности подготовки структурных частей научных работ. Язык и стиль научной работы. Оформление структурных частей научных работ. Редактирование и “вылеживание” научной работы. Курсовые работы. Выпускная квалификационная работа. Доклад статья и выступление на научной конференции. Особенности к подготовке к защите научных работ.

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

Основная литература:

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196 - ISBN 978-5-394-02518-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>
2. Трубицын, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 149 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296>
3. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1412-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277>

Дополнительная литература:

1. Канивец, Е.К. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций: учебное пособие / Е.К. Канивец; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: ОГУ, 2015. - 108 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1192-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439012>
2. Осипов, Г.С. Методы искусственного интеллекта / Г.С. Осипов. - Москва: Физматлит, 2011. - 296 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1323-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457464>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к

сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

7.2. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных SCOPUS.
2. Электронная база данных РИНЦ.

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.