

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.Б.10 Высшая математика (практикум)

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

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) «Высоковольтные электроэнергетика и
электротехника»

(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

2016

год набора

Составитель:

Кириллов И.Е., канд. техн. наук,
доцент кафедры физики, биологии и
инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры
общих дисциплин
(протокол № 1 от 24 января 2017 г.)

Зав.кафедрой



Савельева О. В.

подпись

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – Целью освоения дисциплины «Высшая математика (практикум)» является изучение математики как универсального языка науки и мощного инструмента для решения инженерных задач.

Основные задачи дисциплины:

развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
обучение приемам исследования и решения математически формализованных задач;
выработка умения обрабатывать и анализировать полученные результаты;
развитие навыков самостоятельного изучения научной литературы;
обучение использованию математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Основные понятия, термины и определения векторной алгебры и аналитической геометрии. Способы решения систем линейных уравнений, задач связанных с матрицами.

Основные понятия, термины и определения из теории дифференциального и интегрального исчисления. Способы решения дифференциальных уравнений и интегралов.

Основные понятия, термины и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Уметь:

Решать задачи из раздела векторной алгебры и аналитической геометрии. Определять типы дифференциальных уравнений, решать практические задачи на основе дифференциальных уравнений.

Владеть:

навыками решения практических задач из рассматриваемых в курсе разделов высшей математики

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

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

Данная дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Измерительные приборы».

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 зачетные единицы или 216 часов. (из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
1	1	1	36	-	32	-	32	16	4	-	-	Зачет с оценкой
1	2	2	72	-	34	-	34	17	38	-	-	Зачет с оценкой
2	3	2	72	-	32	-	32	16	40	-	-	Зачет с оценкой
2	4	1	36	-	24	-	24	17	12	-	-	Зачет с оценкой
Итого:		6	216	-	122	-	122	66	94	-	-	Зачет с оценкой

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
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры	-	40	-	40	16	30
2	Основы дифференциального и интегрального исчисления и теория функций комплексной переменной	-	42	-	42	17	32
3	Элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений.	-	40	-	40	33	32
	Итого:	-	122	-	122	66	94
	зачет с оценкой						

Содержание разделов дисциплины:

Тема 1: Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры
Элементы линейной алгебры
Элементы векторной алгебры
Аналитическая геометрия на плоскости

Аналитическая геометрия в пространстве

Тема 2: Основы дифференциального и интегрального исчисления и теория функций комплексной переменной

Введение в анализ

Комплексные числа

Неопределенный интеграл

Определенный интеграл

Тема 3: Элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения

Двойные и "тройные интегралы

Криволинейные и поверхностные

Интегралы

Числовые ряды

Степенные ряды

Ряды Фурье. Интеграл Фурье

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

Основная литература:

1. Шипачев В.С. Высшая математика. - М.: Высшая школа, 2003. - 479 с.
2. Черненко В. Д. Высшая математика в примерах и задачах : в 3-х т. Т. 3: учебное пособие - Политехника, 2011, 510 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=129581
3. Лакерник А. Р. Высшая математика: учебное пособие - Логос, 2008, 271 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=85006

Дополнительная литература:

1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 2. - М.: Высшая школа, 1999. - 416 с.
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1. - М.: Высшая школа, 1999. - 304 с.
3. Гусак А. А. Основы высшей математики: пособие для студентов вузов - ТетраСистемс, 2012, 205 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=111939

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

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

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

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.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

2. Электронный справочник "Информо" 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.