

**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.6.1 Введение в специальность**

(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

**заочная**

форма обучения

**2016**

год набора

**Составитель:**

Николаев В.Г., доцент, к. ф.-м. н.,  
зав. кафедрой физики, биологии и  
инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры физики,  
биологии и инженерных технологий  
(протокол № 1 от «24» января 2017 г.)

Зав. кафедрой



Николаев В.Г.

подпись



		ь в ЗЕТ	ть (час.)	ЛК	ПР	ЛБ	такт ных часо в	инт ер- акт ив но й фо рм е		раб от ы	контроль	
1	2	2	72	8	-	-	8	-	64	-	-	-
2	3	1	36	-	-	-	-	-	32	-	4	Зачет
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>96</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>

**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.	Общие сведения о направлении подготовки по направлению Ядерная энергетика и теплофизика.	1	-	-	1	-	7
2.	Основные этапы становления ядерной энергетики, области ее применения.	1	-	-	1	-	7
3.	Альтернативные источники энергии как перспектива развития теплоэнергетики	1	-	-	1	-	7
4.	Структура тепловых и атомных станций	1	-	-	1	-	7
5.	Электрические сети, передача электроэнергии потребителям	1	-	-	1	-	7
6.	Общие сведения о направлении подготовки по направлению электроэнергетика и электротехника	1	-	-	1	-	7
7.	Общие сведения о направлении подготовки по направлению Техническая физика	1	-	-	1	-	9
8.	Основные этапы становления энергетики, области ее применения	1	-	-	1	-	7
9.	Элементы схемотехники аналоговых и цифровых устройств,	-	-	-	-	-	7

	радиоавтоматика						
10.	Методы и устройства формирования и приема сигналов	-	-	-	-	-	7
11.	Основы математических методов моделирования физических процессов	-	-	-	-	-	10
12.	Организация самостоятельной работы. Учебная научно-исследовательская деятельность студентов в университете.	-	-	-	-	-	7
13.	Профессиональная компетентность как основа конкурентоспособности	-	-	-	-	-	7
	Итого:	8	-	-	8	-	96
	<b>Зачет</b>						

### Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие сведения о направлении подготовки по направлению Ядерная энергетика и теплофизика. Цели подготовки, задачи решаемые в процессе обучения, результат. Общий план обучения, основные дисциплины. Перспективы трудоустройства.

Тема 2. Основные этапы становления ядерной энергетики, области ее применения.

Становление атомной энергетики

Двухэтапное развитие атомной энергетики

Современное состояние атомной энергетики

Прогнозы развития атомной энергетики

Долгосрочные прогнозы

Оценка потенциальных возможностей атомной энергетики

Варианты структуры атомной энергетики

Стратегия безопасного роста

Основные принципы стратегии

Условия реализации стратегии

Атомная энергетика и энергетическая безопасность

Новая энергетическая политика

Варианты роста атомной энергетики

Тема 3. Альтернативные источники энергии как перспектива развития теплоэнергетики. Основные направления альтернативной энергетики

Альтернативный источник энергии

Классификация источников

Ветроэнергетика

Гелиоэнергетика

Геотермальная энергетика

Космическая энергетика

Водородная энергетика и сероводородная энергетика

Биотопливо

Распределённое производство энергии

Перспективы

Тема 4. Структура тепловых и атомных станций

История

Выработка электроэнергии

Современное состояние и перспективы

Классификация

По типу реакторов

По виду отпускаемой энергии

Принцип действия

Атомная станция теплоснабжения

Достоинства и недостатки

Выбросы

Безопасность атомных электростанций

Срок эксплуатации и износ оборудования

Производство водорода

Термоядерная энергетика

Тема 5. Электрические сети, передача электроэнергии потребителям

Классификация электрических сетей

Принципы работы

Переменный ток

Классы напряжения

Преобразование напряжения

Структура сети

Основные компоненты сети

Тема 6. Общие сведения о направлении подготовки по направлению электроэнергетика и электротехника. Цели подготовки, задачи решаемые в процессе обучения, результат. Общий план обучения, основные дисциплины. Перспективы трудоустройства.

Тема 7. Общие сведения о направлении подготовки по направлению Техническая физика. Цели подготовки, задачи решаемые в процессе обучения, результат. Общий план обучения, основные дисциплины. Перспективы трудоустройства.

Тема 8. Основные этапы становления энергетики, области ее применения.

История открытий в энергетике

Начальный период использования электричества

Электродвигатели

Электрогенераторы

Трансформаторы

Этапы большого пути

Летопись Российской энергетики

Электроэнергетика сегодня

Тема 9. Элементы схемотехники аналоговых и цифровых устройств, радиоавтоматика. Элементы и системы радиоавтоматики, основы теории непрерывных радиотехнических автоматических систем, особенности анализа дискретных радиотехнических систем автоматической .

Тема 10. Методы и устройства формирования и приема сигналов.

Предварительный расчёт высокочастотного тракта устройства приёма и обработки сигналов (радиоприёмного устройства)

расчёт диапазонного усилителя радиочастоты

расчёт усилителя промежуточной частоты

расчёт преобразователя частоты

расчёт амплитудного детектора

расчёт автогенератора

Тема 11. Основы математических методов моделирования физических процессов.

Основные понятия математического моделирования процессов в машиностроении.

Математические основы моделирования технических систем, экспериментальные методы построения математических моделей и технических систем, оптимизация при математическом моделировании технических систем, моделирование технических систем с применением элементов искусственного интеллекта

Тема 12. Организация самостоятельной работы. Учебная научно-исследовательская деятельность студентов в университете. Виды и направления деятельности.

Организационные моменты работы студента и преподавателя, основные результаты деятельности.

Тема 13. Профессиональная компетентность как основа конкурентоспособности. Компоненты профессиональной компетентности и виды профессиональной деятельности инженера.

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

### **а) основная литература:**

1. Седнин, А.В. Атомные электрические станции: Курсовое проектирование : учебное пособие / А.В. Седнин, Н.Б. Карницкий, М.Л. Богданович. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 152 с. - ISBN 978-985-06-1851-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119729](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119729)

### **б) дополнительная литература:**

2. Общая энергетика : учебник : в 2 кн. / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов и др. ; под ред. В.П. Горелова, Е.В. Ивановой. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - Кн. 1. Альтернативные источники энергии. - 434 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5763-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693)
3. Фадеева Г. А. , Федин В. Т. Проектирование распределительных электрических сетей: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2009 – 367 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143588&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143588&sr=1)
4. Лыкин, А.В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов : учебное пособие / А.В. Лыкин. - 3-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 227 с. - ISBN 978-5-7782-2262-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228767](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228767)
5. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясичев ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Архангельск : САФУ, 2015. - 84 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01059-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330)

## **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.