

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Культура безопасности на тепловых и атомных станциях

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

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

16.04.01 Техническая физика

магистерская программа Теплофизика и молекулярная физика

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

высшее образование – магистратура

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

магистр

квалификация

очная

форма обучения

2021

год набора

Составитель:

Карначев И.П., д-р техн. наук,
профессор кафедрой физики, биологии
и инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры экономики,
управления и социологии (протокол № 11
от «28» мая 2021 г.)

Зав. кафедрой

 В.Г. Николаев

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – изучение проблем безопасности атомных электростанций и основных принципов обеспечения безопасности атомных электростанций на всех стадиях их жизненного цикла.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Выбирает средства измерения показателей радиационной безопасности.	Знать: современные принципы и методы обеспечения безопасности атомных электростанций
	ОПК-1.2. Применяет современные методы и средства обработки информации.	Уметь: выполнять анализ безопасности атомных электростанций.
	ОПК-1.3. Соблюдает и пропагандирует нормы безопасности условий труда в профессиональной деятельности.	Владеть: культурой безопасности при выполнении работ на всех стадиях жизненного цикла АЭС.

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

Дисциплина Культура безопасности на тепловых и атомных станциях относится к обязательной части Блока Б.1.

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 3 зачетных единиц или 108 часов (из расчета 1 ЗЕ= 36 часов)

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них:		Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ		в интерактивной форме	в форме практических занятий			
								общее количество часов на СРС	из них – на курсовую работу			

2	3	3	36	10	20		30	10		78			Зачет с оценкой
Итого:		3	36	10	20		30	10		78			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:		Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ		В интерактивной форме* и т.п.	В форме практической подготовки*		
1	Введение.	2	6	-	8	-		10	-
2	Основные принципы обеспечения безопасности АЭС.	2	-	-	2	-		10	-
3	Классификация систем и элементов АЭС.	2	-	-	2	2		10	-
4	Методы анализа безопасности АЭС.	-	-	-	-	-		10	-
5	Радиоактивные продукты	2	6	-	8	4		9	-
6	Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.	-	-	-	-	-		10	-
7.	Система правовых и нормативных документов в области использования атомной энергии.	2	-	-	2	-		9	-
8.	Классификация событий на АЭС.	-	8	-	8	4		10	-
Итого:		10	20	-	30	10		78	-

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

История, современное состояние и перспективы развития атомной энергетики в мире. Понятие безопасности в атомной энергетике.

Тема 2. Основные принципы обеспечения безопасности АЭС.

Принцип защиты в глубину. Принципы управления. Общие технические принципы.

Тема 3. Классификация систем и элементов АЭС.

Требования к системам безопасности АЭС. Защитные системы безопасности.

Тема 4. Методы анализа безопасности АЭС.

Детерминистский анализ безопасности.

Тема 5. Радиоактивные продукты

Выход и распространение радиоактивных продуктов. Количество и состав радиоактивных продуктов в реакторе.

Тема 6. Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.

Обращение с ОЯТ. Обращение с РАО.

Тема 7. Система правовых и нормативных документов в области использования атомной энергии.

Нормативные правовые акты Президента и Правительства России. Федеральные правила и нормы в области использования атомной энергии. Нормативные документы органов государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

Тема 8. Классификация событий на АЭС.

Международная шкала ядерных событий INES.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Енджиевский Л. В. , Терешкова А. В. История аварий и катастроф: монография - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013 - 439 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363898&sr=1

Дополнительная литература:

2. Выговский С. Б. , Давиденко Н. Н. , Наумов В. И. , Рябов Н. О. , Харитонов В. С. , Чернаков В. А. Безопасность при эксплуатации атомных станций: учебное пособие - М.: МИФИ, 2007 – 168 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=231110&sr=1
3. Пряхин А. Е. , Яценко Б. А. Основы физической защиты ядерных материалов и установок: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2012 – 272 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144371&sr=1

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:
Microsoft Windows.

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:
Kaspersky Endpoint Security

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:
Microsoft Windows.
Microsoft Office Professional 2007

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:
7zip

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:
Google Chrome
...

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. "Образовательная платформа ЮРАЙТ" (ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"); режим доступа: www.ura.it.ru
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" (ООО "НексМедиа"); режим доступа: www.biblioclub.ru
3. Коллекция "Информатика - Издательство Лань" ЭБС ЛАНЬ (ООО "Издательство ЛАНЬ"); режим доступа: www.lanbook.com

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCEINDEX.
2. Электронная база данных Scopus.
3. Базы данных компании CLARIVATEANALYTICS.

** Заполнение данного пункта обязательно.*

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.
2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <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.