

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Атомная энергетика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Специальность

«14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

**Основная профессиональная образовательная программа
«Системы контроля и управления атомных станций»**

**Квалификация выпускника
инженер-физик**

ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Целью учебной практики (ознакомительной практики) является ознакомление студентов с различными видами профессиональной деятельности, а также проработка теоретических вопросов в рамках выбранного профиля подготовки.

ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Задачами учебной практики (ознакомительной практики) являются:

- получение первичных профессиональных умений;
- получение общих представлений о месте и роли выпускника как будущего специалиста;
- ознакомление с технологической цепочкой превращения ядерного топлива в тепловую или электрическую энергию, функционированием конкретных технологических процессов;
- подготовка обзора литературных источников по заданной тематике.

Дисциплина изучается в соответствии с профессиональными стандартами:

24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий

МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная практика (ознакомительная практика) занимает ведущее место в формировании специалиста по системам контроля и управления атомных станций, логически и содержательно-методически связана с другими дисциплинами рабочего учебного плана по специальности. Основой для прохождения «Учебная практика» являются знания, полученные студентами при изучении дисциплин:

«Введение в специальность», «Информатика», «Технология и языки программирования», «Компьютерная графика», «Математический анализ», «Материаловедение и первичные профессиональные навыки», «Метрология, стандартизация, сертификация».

Знания, полученные при прохождении «Учебной практики», являются базой для освоения основных положений дисциплин «АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)», «Ядерные энергетические реакторы», «Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС», «Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов», «Информационное обеспечение проектирования техники», «Компьютерная графика», «Компьютерное конструирование».

После изучения данной дисциплины студент сможет частично продемонстрировать следующие трудовые функции:

В/02.7. Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработка предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий;

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Согласно образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» практика проводится в форме практической подготовки.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Практика проходит у студентов на 1 курсе во 2 семестре.

Местами практики могут быть: структурное подразделение БИТИ НИЯУ МИФИ, предприятия города и района.

Общая продолжительность учебной практики - две недели (108 часов).

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Прохождение учебной практики (ознакомительной практики) направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные:		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

Профессиональные

Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	Современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками.	ПК-1Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок	З-ПК-1 Знать: современную техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. У-ПК-1 Уметь: использовать научно-техническую информацию для проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. В-ПК-1 Владеть: методами поиска и анализа научно-технической информации и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок.

Задачи воспитания, реализуемые в рамках учебной практики

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспита- тельного потенциала учебных дисциплин	Вовлечение в разнопла- новую внеучебную дея- тельность
<p>Профессио- нальное воспи- тание</p>	<p>- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>	<p>1. Организация научного подхода и чувства «Все в одной команде» через участие студентов в проведении круглых столов и семинаров. 2. Формирование вертикальных связей и формальных правил жизни при проведении студенческих конкурсов</p>

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Практика проводится студентам во 2-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттес та ция раздела (неделя, форма)	Макси маль ный балл за раздел
			Всего	Лекции	Лабораторные	КСТ	СРС		
1	1	Краткая характеристика содержания, целей и задач учебной практики	2				2	КИ1	20
	2	Основы энергетической отрасли. Состав и структура энергетической отрасли	6			2	4		
	3	Технологические процессы производства электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС	28			4	24		
2	4	Основы атомной энергетики. Общая характеристика ядерного топливного цикла.	18			2	16	КИ2	30
	5	Конструкция отечественных ядерных реакторов и их элементов	54			6	48		
Вид промежуточной аттестации			108			12	96	30	108

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или)

экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КСТ	Круглый стол
КИ	контроль по итогам
ЗО	Зачет с оценкой

Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
2 семестр			
1	2	Краткая характеристика содержания целей и задач учебной практики	
2	6	Состав и структура энергетической отрасли. Основные виды и назначение объектов энергетической отрасли, их взаимодействие.	[1-6]
3	24	Технологические процессы производства электроэнергии на ТЭС, ГЭС, АЭС Общее знакомство с конструкцией тепловых, гидравлических и атомных электрических станций. Особенности технологического цикла производства электроэнергии на ТЭС, ГЭС и АЭС, общие черты и отличия	[1-6]
4	16	Общая характеристика ядерного топливного цикла	[1-6]

		Виды ядерного топлива, производство различных видов ядерного топлива, хранение и переработка отработавшего ядерного топлива. Технологии замкнутого топливного цикла	
5	48	Конструкции ядерных энергетических реакторов и их элементов. История создания ядерных энергетических установок Классификация ядерных энергетических установок. Общее знакомство с конструкцией ядерных реакторов. Особенности конструкции реакторов типа РБМК, БН, СВБР, Брест. Реакторы серии ВВЭР. Оборудование первого и второго контура. Краткое знакомство с реакторами зарубежных конструкций.	[1-6]

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Рекомендуемые образовательные технологии: самостоятельная работа студентов.

В ходе практики используются определенные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Для достижения поставленных целей в процессе прохождения практики реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнение индивидуальных проблемно-ориентированных практических и творческих заданий, связанных с основными аспектами деятельности специалиста атомной отрасли.

Использование этих методов в учебном процессе позволяет сформировать высокопрофессиональные кадры, обладающие базовыми знаниями в области атомной энергетики, основными профессиональными умениями и навыками

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Текущий контроль успеваемости			
	Раздел 1	З – УК-1,УКЦ-1, ПК-1 У- УК-1,УКЦ-1,ПК-1, В- УК-1,УКЦ-1, ПК-1,	КИ1
	Раздел 2	З – УК-1,УКЦ-1,ПК-1, У- УК-1,УКЦ-1, ПК-1, В- УК-1,УКЦ-1, ПК-1,	КИ2
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	З – УК-1,УКЦ-1, ПК-1 У- УК-1,УКЦ-1, ПК-1, В- УК-1,УКЦ-1, ПК-1,	Отчет по теме практики

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ)

В процессе прохождения практики используются следующие оценочные средства:

Для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по учебной практике осуществляется в форме:

- КСТ – круглый стол, в ходе которого производится опрос студентов по самостоятельно изученному материалу, на основании которого выносится балльная оценка, характеризующая качество его освоения;

Для аттестации разделов.

Аттестация разделов проводится в форме контроля по итогам (КИ), в ходе которого суммируются баллы, полученные студентами во время проведенных ранее текущих контролей по материалу данного раздела. Раздел считается аттестованным, если по всем средствам контроля текущей успеваемости получена положительная оценка.

Для итоговой аттестации.

Аттестация на зачете во 2 семестре осуществляется в форме защиты отчета по учебной практике, подготовленного на тему, выданную преподавателем в начале учебной практики.

Итоговая оценка по результатам аттестации по учебной практике во 2 семестре представляет собой оценку по пятибалльной шкале, определенную на основе суммы баллов, набранных студентом во время аттестации разделов и на зачете.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Вопросы для КСт1:

1. Каковы основные источники получения энергии?
2. Какой вид энергетического сырья наиболее широкого используется в экономике РФ?
3. Какие виды электрических станций бывают?
4. Каковы преимущества и недостатки ТЭС?
5. Каковы преимущества и недостатки ГЭС?
6. Каковы преимущества и недостатки АЭС?
7. Что такое альтернативная энергетика?
8. Какие виды альтернативных источников энергии Вы знаете?
9. Какие предприятия входят в состав энергетической отрасли помимо электростанций?
10. Какую часть в общем объеме энергетики РФ на сегодняшний день занимает атомная энергетика?

Вопросы для КСт2

1. Какие виды топлива могут использоваться на ТЭС?
2. Где была впервые сооружена ТЭС?
3. Какие виды ТЭС Вы знаете?
4. Какие элементы входят в состав ТЭС?
5. Каковы перспективы использования ТЭС?
6. В чем экологические риски использования ТЭС?
7. Какие элементы входят в состав ГЭС?
8. Какие виды гидротурбин бывают?
9. Где была впервые сооружена ГЭС?
10. Каковы перспективы развития гидроэнергетики?
11. Где была запущена первая промышленная АЭС?
12. Какие виды АЭС Вы знаете?
13. Какие элементы входят в состав атомного энергоблока?
14. Объясните принцип работы атомного энергоблока?
15. Оцените перспективы развития атомной энергетики?

Вопросы для КСт3?

1. Что такое ядерный топливный цикл?
2. Какие виды ядерных топливных циклов Вы знаете?
3. Какие виды ядерного топлива используются в атомных реакторах?
4. В чем преимущества и недостатки разомкнутого топливного цикла?
5. В чем преимущества и недостатки замкнутого топливного цикла?
6. Перечислите основные этапы ядерного топливного цикла?
7. Что такое обогащение урана?
8. Что такое ТВЭЛ?
9. Что происходит с использованным ядерным топливом на АЭС?
10. Что происходит использованным ядерным топливом после его вывоза с АЭС?

Вопросы для КСт4?

1. Какие виды ядерных реакторов Вы знаете?
2. В чем отличие реакторов на быстрых и медленных нейтронах?
3. Какие виды теплоносителей используются на АЭС?
4. Какие элементы входят в состав реакторов типа ВВЭР?
5. Что такое парогенератор и в чем его функция?
6. Что такое компенсатор давления?
7. Что такое турбогенератор?
8. Каковы функции главного циркуляционного насоса?
9. Что входит в состав оборудования первого контура?
10. Что входит в состав оборудования второго контура?
11. Какие типы реакторов классифицируются по назначению?
12. В чем отличие гетерогенных и гомогенных реакторов?
13. В чем функции замедлителя?
14. Какие типы замедлителей бывают?
15. В чем отличие корпусных и канальных реакторов?
16. Какой реактор называется кипящим?
17. Какие реакторы называют тяжеловодными?
18. В чем отличие реакторов серии БН?
19. В чем отличие реакторов серии «Брест»?
20. В чем отличие реакторов серии «СВБР»?

Примерные темы для отчетов по учебной практике:

1. Ядерные реакторы серии ВВЭР.
2. Ядерные реакторы серии РБМК.
3. Реакторы на быстрых нейтронах серии БН.
4. Конструкция ядерных реакторов «Брест».
5. Конструкция ядерных реакторов «СВБР».
6. Теплоделяющие элементы ядерных реакторов.
7. Конструкции парогенераторов АЭС.
8. Турбомашины АЭС.
9. Насосы АЭС.
10. Основы замкнутого ядерного топливного цикла.
11. Структура энергетической отрасли РФ.
12. Виды альтернативной энергии и ее применение.
13. Плавающие АЭС.
14. Перспективы развития энергетики РФ.
15. Технологии обогащения урана.

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Отчет по результатам прохождения учебной рассредоточенной практики должен содержать ответ на тему по вариантам, а также выполненные на ПК работы по темам аттестации разделов. Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.106 на стандартных листах формата А4 (210x297) машинописным текстом с рамками, соблюдая размеры полей левое - 25мм, остальных – 10 мм. Титульный лист оформляется в соответствии с приказом БИТИ НИЯУ МИФИ размещен в ИОС.

Отчет по учебной практике комплектуется в следующем порядке:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. задание;
4. основное содержание записки;
5. список используемой литературы.

Для оформления отчета, в качестве основной литературы, необходимо использовать современные литературные источники, не старше 5 лет. Ссылки на литературные источники, из которых заимствованы необходимые справочные материалы и расчетные формулы, указываются в прямых

скобках. Отчет для проверки сдается на кафедру не позднее 7 дней до дня защиты отчета по практике согласно расписания.

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы и зачет	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	D
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Менее 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
«хорошо» – C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Основная литература

1. Дмитриев, Н. М. Подготовка специалистов для атомной промышленности зарубежных стран в НИЯУ "МИФИ" [Текст] / Н. М. Дмитриев, Арефьев П. А. ; Министерство науки и высшего образования РФ. Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". Центр Российских и международных исследований . - [Б. м.] : М: [ЦСПиМ], 2018. - 264 с.
2. Казаченок, Н. Н. Учебная практика : учебно-методическое пособие / Н. Н. Казаченок, О. П. Михеева. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 37 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/140139/#3>
3. Якубенко, И. А. Технологические процессы производства тепловой и электрической энергии на АЭС : учебное пособие / И. А. Якубенко, М. Э. Пинчук. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2013. — 288 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/75782/#5>

4. Кудряшов, Н. А. Хроники ядерного университета МИФИ [Текст] / Н. А. Кудряшов, Стриханов М. Н. - М.: : ЛЕНАНД, 2017. - 400 с.

Дополнительная литература

5. Лебедев, В. А. Ядерные энергетические установки : учебное пособие / В. А. Лебедев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 192 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/67466/#4>

6. Толокнова, А. Н. Практики : методические указания / А. Н. Толокнова. — Самара : СамГАУ, 2019. — 32 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/123572/#31>

Электронные ресурсы:

7. www.gosnadzor.ru

8. education.rosenergoatom.ru/index.wbp

9. museum.rosenergoatom.ru/index.wbp

10. www.nuclear.ru

11. www.atominfo.ru

12. www.nucleus.ru

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Практика проводится в компьютерном классе с лицензионным и свободным программным обеспечением общего и профессионального назначения, оборудованном мультимедийным комплексом.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1) Следует тщательно планировать и организовывать время, необходимое для изучения вопросов учебной (ознакомительной) практики. Недопустимо откладывать ознакомление с теоретической частью, выполнение индивидуальных заданий по темам практических заданий на конец практики, поскольку это неминуемо приведет к снижению качества освоения материала, индивидуальных заданий. Все виды работ по дисциплине рекомендуется выполнять по календарному плану, приведенному в Рабочей программе.

2) По выполнению индивидуальных работ по темам практических заданий: подготовка к выполнению работы по методическим указаниям и списку литературы; выполнение индивидуального задания и оформление отчета; защита отчета по учебной (ознакомительной) практике.

3) Изучение вопросов практики требует непрерывной работы с литературой. Перед выполнением заданий студент должен ознакомиться с материалом по списку, приведенному по теме в рабочей программе. Перед выполнением индивидуальных занятий по темам практических заданий необходимо изучить теоретические сведения, приведенные в методических указаниях. Отчет, составляемый после выполнения задания, должен соответствовать варианту, выданному преподавателем в начале учебной (ознакомительной) практики.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения контроля раздела практики

Четко обозначить тему занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце контроля раздела практики задать аудитории несколько контрольных вопросов.

2. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Рабочую программу составил доцент Кудашева И. О.

Рецензент: доцент Ефремова Т.А.

Программа одобрена на заседании УМКС 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг.

Председатель учебно-методической комиссии Ефремова Т. А.