

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 ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(практика ознакомительная, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Специальность

«14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Основная профессиональная образовательная программа

«Системы контроля и управления атомных станций»

Квалификация выпускника

инженер-физик

Форма обучения

Очная

Цели освоения учебной практики

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

Задачами учебной 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 в структуре ООП ВО

Учебная 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:

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

Форма проведения учебной практики

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной практики

Изучение учебной практики направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные:		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	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, при-

	на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	нимать 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	3-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, ¹⁵ 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
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
общепрофессиональные		

ОПК-3	Способен понимать принципы работы информационных технологий; 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, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>З-ОПК-3 Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны</p> <p>У-ОПК-3 Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны</p> <p>В-ОПК-3 Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-4 Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования</p> <p>У-ОПК-4 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям</p> <p>В-ОПК-4 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>
ОПК-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием	<p>З-ОПК-5 Знать: требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием верстки и пакетов офисных программ систем компьютерной</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p>

	систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	
--	--	--

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-1 Способен 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.
Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	Ядерные, химические и тепловые процессы, протекающие в ядерных энергетических установках и на атомных станциях.	ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС	З-ПК-2 знать методы математического анализа для моделирования процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС У-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований

Структура и содержание учебной практики

Практика проводится студентам в 4-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часа.

Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттеста ция раздела (неделя, форма)	Макси маль ный балл за раздел
			Всего	Лекции	Лабораторные	КСТ	СРС		
1	1	Основы математического моделирования. Современные программные средства математического моделирования	36			4	32	КИ1	20
	2	Математическое моделирование технологических процессов с помощью Microsoft Excel	36			4	32		
2	4	Основы объемного моделирования объектов атомной энергетики.	18			2	16	КИ2	30
	5	Современные программные продукты офисного назначения	18			2	16		
Вид промежуточной аттестации			108			12	96	30	50

* - 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
4 семестр			
6	32	Основы работы с программами офисного назначения Основы ППП MS Office. Построение таблиц, отчетов, разработка презентаций, построение сводных таблиц по заданию преподавателя	[1-9]
7	32	Математическое моделирование технологических процессов с помощью Microsoft Excel Основные способы описания протекания технологических процессов методами математического моделирова-	[1-9]

		ния. Построение и анализ математических моделей с помощью Microsoft Excel по заданию преподавателя	
8	34	Современные программные средства математического моделирования Основные виды современных программных продуктов для математического моделирования технологических процессов и их возможности. Построение и анализ математических моделей с помощью современных программных средств по заданию преподавателя.	[1-9]

Образовательные технологии

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.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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,УКЦ-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, У- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, В- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2,	КИ1
	Раздел 2	З – УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, У- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, В- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-	КИ2

		3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2,	
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	З – УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, У- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, В- УК-1,УКЦ-1,УКЦ-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2,	Отчет по теме практики

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 выносятся 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 дифференцированном зачете в 4 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 в 4 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

Задания для выполнения и обсуждения на круглом столе.

1. КСТ 1. Электронные таблицы и математическое моделирование
2. КСТ 2 Имитационные модели в электронной таблице
3. КСТ 3 Изучение основных закономерностей и характеристик нормального случайного процесса, освоение понятий «доверительная вероятность», «доверительный интервал» и «уровень значимости»; определение вероятности нахождения случайной величины в заданном коридоре, определение доверительного интервала при заданном уровне вероятности.
4. КСТ 4 Научиться вычислять определенные интегралы методами прямоугольников, трапеций, Симпсона (парабол); вычислять производную функции с помощью формул: первого порядка точности, второго порядка точности для первой производной, второго порядка точности второй производной; решать обыкновенные дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутты, Адамса с помощью ЭВМ.

Примерные варианты теоретического вопроса

1. Состав энергетической отрасли
2. Структура энергетической отрасли
3. Технологические процессы производства электроэнергии на ТЭС
4. Технологические процессы производства электроэнергии на ГЭС
5. Технологические процессы производства электроэнергии на АЭС
6. Общая характеристика ядерного топливного цикла.
7. Конструкция ядерного реактора ВВЭР–1000 и его элементов
8. Конструкция ядерного реактора ВВЭР–440 и его элементов

9. Конструкция ядерного реактора РБМК–1000 и его элементов
10. Конструкция ядерного реактора ЭГП–6 и его элементов
11. Конструкция ядерного реактора БН–600 и его элементов
12. Конструкция ядерного реактора ЭГП–6 и его элементов
13. Конструкция ядерного реактора ВВЭР–1200 и его элементов
14. Конструкция ядерного реактора ВВЭР–1300 и его элементов
15. Конструкция ядерного реактора МКЭР - 1500 и его элементов
16. Конструкция ядерного реактора ВВЭР–70 и его элементов
17. Конструкция ядерного реактора БН-1200 и его элементов
18. Конструкция ядерного реактора БН-800 и его элементов

Отчет по результатам прохождения учебной 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	E
	60-64	
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

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 324 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/122176/#323>
2. Волкова, О.А. Самостоятельная работа студентов : учебное пособие / Волкова О.А. — Москва : Русайнс, 2016. — 166 с. <https://www.book.ru/view5/40f511699c21e56e57d7e658817af4a8>
3. Толокнова, А. Н. Практики : методические указания / А. Н. Толокнова. — Самара : СамГАУ, 2019. — 32 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/123572/#31>

Электронные ресурсы:

4. www.gosnadzor.ru
5. education.rosenergoatom.ru/index.wbp
6. museum.rosenergoatom.ru/index.wbp
7. www.nuclear.ru
8. www.atominfo.ru
9. www.nucleus.ru

Материально-техническое обеспечение учебной практики

В процессе прохождения практики могут быть использованы следующие компьютерные программы и средства Microsoft Office, Microsoft Word, MS Excel, Mathcad, Compas.

Практика проводится в компьютерном классе (ауд.222) - Посадочные места – 24

Оборудование: Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор – Intel (R) CPU E5-4620 v2, 6GHz; оперативная память - 4Gb); Комплекс мультимедийный в составе компьютер с колонками SVEN, проектор CASIO и экран; микрофон SVEN; Персональный компьютер -19 шт; Кондиционер – 2 шт; Меловая доска– 1 шт; Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения: MS Windows, MS Office Professional, Kaspersky Security.

Для подготовки отчета по практике используются электронные библиотеки:

- электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620735 от 01.08.2012 г.) без ограничения количества пользователей и без ограничения срока использования ресурсов;

- электронно-библиотечная система «Консультант студента» (общество с ограниченной ответственностью «Политехресурс»). Договор № 11-20-910 от 10.08.2020 г. на предоставление доступа к электронной библиотеке к комплектам «Медицина. Здравоохранение. Базовая коллекция», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭМИ», «Книги издательства «Перспектива»: «Иностранные языки»... по 31.08.2021 г.

- электронно-библиотечная система «Айбукс» (договор № 10-20-910 от 15.07.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08.2021 г.

- электронно-библиотечная система «Лань» (договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08.2021 г.

- электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (договор № 13-20-910 от 04.08.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08. 2021 г.

- электронно-библиотечная система «Консультант врача» (договор № 494КВ/06-2020 от 30.06.2020 г.) на предоставление доступа по 06.08. 2021 г.

- электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (договор № 42 от 11.06.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08.2021 г.

- научная электронная библиотека «eLibrary» (договор № SU 22-20-910 от 01.12.2020 г.) на предоставление доступа по 31.12. 2021 г.

- международный онлайн ресурс ProQuest Ebook Science & Technology (договор № 19-20-910 от 12.11.2020 г.) на предоставление доступа по 30.11. 2021 г.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1) Следует тщательно планировать и организовывать время, необходимое для изучения дисциплины. Недопустимо откладывать ознакомление с теоретической частью, выполнение индивидуальных заданий по темам практических работ на конец семестра, 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 занятий: подготовка к выполнению работы по методическим указаниям; работа на практическом занятии выполнение работы и оформление отчета; защита работы.

3) Изучение вопросов практики требует непрерывной работы с литературой. Перед прослушиванием каждой лекции студент должен ознакомиться с материалом по списку, приведенному по теме лекции в рабочей программе. Перед выполнением индивидуальных занятий по темам практических работ необходимо изучить теоретические сведения, приведенные в методических указаниях к выполнению практических работ. Отчет, составляемый после выполнения работы, должен соответствовать варианту, выданному преподавателем в начале выполнения практической работы.

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 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

Ефремова Т.А.

Рецензент:

доцент Мефедова Ю.А.

Программа одобрена на заседании УМКС 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг от 31.08.2021 года, протокол №1.

Председатель учебно-методической комиссии

Кобзев Р. А.