

Северский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Машины и аппараты химических и атомных производств»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

14.03.02 Ядерные физика и технологии

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выход из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
2	3	108	16	16	0	0	76	Зач.
Итого	3	108	16	16	0	0	76	

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», образовательной программы «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

1) знать:

З.1 основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

З.2 основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий и производственные факторы, вредно и опасно воздействующие на окружающую среду и производственный персонал;

З.3 основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

2) уметь:

У.1 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

У.2 выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

У.3 эффективно планировать и контролировать собственное время;

У.4 использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования.

3) владеть или быть в состоянии продемонстрировать:

В.1 навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В.2 навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; методами выбора средств защиты от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий

В.3 методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков;

В.4 методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются:

формирование у студентов профессиональных навыков понимания и знаний основных задач и работ по выводу из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов.

Основными задачами дисциплины являются:

получение студентами представлений об основном алгоритме процесса вывода из эксплуатации объекта от проведения начальных работ – мониторинга, составления проектной и технической документации и до окончания - демонтажа ядерно- и радиационно-опасного оборудования, зданий и сооружений, методах утилизации радиоактивных материалов с полным завершением всех видов работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» (Б1.Б.3.1) - Общепрофессиональный модуль образовательной программы.

3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	З-ОПК-4 Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны У-ОПК-4 Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы. В-ОПК-4 Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Введение в специальность» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

5 Структура и содержание учебной дисциплины

5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», образовательной программе «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в **зачетных единицах – 3, 108 час.**, обучение по дисциплине проходит в **семестре 2.**

Дисциплина (модуль) содержит **разделы:**

– **раздел 1** – «Введение в специальность»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
2 семестр (17 недель)								
1	Введение в специальность	16	16		76	3/Д31, 9/Д32, 15/Д33, 4/Д34, 10/Д35, 16/Д36		60
	Зачет							40
Итого за 2 семестр:		16	16		76			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны (З-ОПК-4)	1	Д34, Д35, Д36
– Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы. (У-ОПК-4)	1	Д31, Д33, Д34, Д35, Д36, Зачет (2 сем.)
– Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (В-ОПК-4)	1	Д32, Д33, Д34, Д35, Д36, Зачет (2 сем.)
– Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни (З-УК-6)	1	Д31, Д32, Д33, Д35, Зачет (2 сем.)
– Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения (У-УК-6)	1	Д31, Д32, Д34, Д36, Зачет (2 сем.)

– Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни (В-УК-6)	1	Д31, Д35, Зачет (2 сем.)
--	---	--------------------------

5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Введение в специальность	
1.1 Введение. История создания атомной отрасли Основные проблемы, связанные с выводом из эксплуатации ЯРОО	4
1.2 Способы утилизации. Основная методика вывода из эксплуатации ЯРОО Способы утилизации оборудования Основные методы сноса зданий и сооружений	6
1.3 Профессиональная подготовка. Требования, предъявляемые к специалистам по выводу из эксплуатации Виды работ, которые необходимы выполнять для реализации получаемых компетенций Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
<i>Итого по разделу 1:</i>	<i>16</i>
Всего по теоретическому разделу дисциплины:	16

5.3 Содержание лабораторного практикума

Лабораторный практикум в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Тематика практических / семинарских занятий и их трудоемкость представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Тематика и трудоемкость практических / семинарских занятий

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Введение в специальность	
1.1 Введение. История создания атомной отрасли за рубежом Способы решения проблем, связанные с выводом из эксплуатации ЯРОО	4
1.2 Способы утилизации. Разработка новых способов утилизации оборудования Основные методы сноса зданий и сооружений	6
1.3 Профессиональная подготовка. Разработка компетенций, необходимых для специалистов по выводу из эксплуатации Подготовка и ознакомление со всеми видами работ по выводу из эксплуатации	6

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<i>Итого по разделу 1:</i>	<i>16</i>
Всего по практическим / семинарским занятиям дисциплины:	16

5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

6 Образовательные технологии

При проведении лекций используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Обучение на основе опыта, Поисковый метод.

При проведении практических занятий используются следующие образовательные технологии: Работа в команде, Проектный метод, Поисковый метод.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Поисковый метод.

7 Аннотация фонда 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:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-4	З-ОПК-4	Д34, Д35, Д36
ОПК-4	У-ОПК-4	Д31, Д33, Д34, Д35, Д36, Зачет (2 сем.)
ОПК-4	В-ОПК-4	Д32, Д33, Д34, Д35, Д36, Зачет (2 сем.)
УК-6	З-УК-6	Д31, Д32, Д33, Д35, Зачет (2 сем.)
УК-6	У-УК-6	Д31, Д32, Д34, Д36, Зачет (2 сем.)
УК-6	В-УК-6	Д31, Д35, Зачет (2 сем.)

Шкалы оценки образовательных достижений. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Зачета.

Аттестация в 2 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
ДЗ1	Домашнее задание	10	6
ДЗ2	Домашнее задание	10	6
ДЗ3	Домашнее задание	10	6
ДЗ4	Домашнее задание	10	6
ДЗ5	Домашнее задание	10	6
ДЗ6	Домашнее задание	10	6
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			
Зачет		40	24
Итого:		100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

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, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

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.

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.

Вопросы для Зачета (2 семестр):

- 1 История создания атомной отрасли
- 2 Основные термины, понятия и определения
- 3 Основные проблемы, связанные с выводом из эксплуатации ЯРОО
- 4 Базовые варианты вывода из эксплуатации ЯРОО
- 5 Способы утилизации оборудования
- 6 Классификация РАО
- 7 Методы утилизации РАО
- 8 Основные методы сноса зданий
- 9 Требования, предъявляемые к специалистам
- 10 Виды работ, которые необходимо выполнить для реализации получаемых компетенций
- 11 Объекты профессиональной деятельности выпускников
- 12 Комплексное инженерное радиационное обследование сооружений

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная литература

Л1.1 Былкин Б. К. Вывод из эксплуатации реакторных установок [Текст]: монография / Б. К. Былкин, И. А. Енговатов - Москва: Изд-во МГСУ, 2014 - 228 с.

Л1.2 Енговатов И. А. Вывод из эксплуатации ядерных установок (на примере блоков атомных станций) [Текст]: учебное пособие для вузов / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин - Москва: Изд-во МГСУ, 2015 - 128 с.

8.2 Дополнительная литература

Л2.1 Карамушка В. П. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд [Текст] / В. П. Карамушка, Е. Н. Камнев, Р. Е. Кузин - Москва: Горная книга, 2014 - 183 с.

Л2.2 Радиоактивные отходы: научно-технический журнал / Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук при поддержке Государственной корпорации по атомной энергии "РОСАТОМ" ; гл. ред. Л. А. Большов - Москва: Академ-принт, 2017-

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

10 Учебно-методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Лекции. Рекомендации по написанию конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: пометать основные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь (тезаурус). Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на следующем занятии или консультации.

Практические занятия. Для подготовки к практическому занятию, необходимо повторить теоретический материал по теме с использованием лекций и рекомендуемой литературы.

На занятии желательно иметь конспект лекций (или учебник, учебное пособие), чтобы самостоятельно или с сокурсниками и преподавателем сориентироваться на каждую тему решаемой задачи, поставленной проблемы и пр.

При решении задач:

1) нужно обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений дисциплины. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них самый лучший;

2) решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных;

3) рисунки (графики) можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями;

4) решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи.

При обсуждении основных положений и выводов, объяснении явлений и фактов, ответа и поставленные вопросы:

1) вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности;

2) выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно и не должно сводиться к простому воспроизведению текста, не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Промежуточная аттестация. Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей

На лекционных, практических, занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к промежуточному контролю: Зачет (2 семестр)

В течение 2 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Зачету по дисциплине. Студент на Зачете должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

Автор(ы): Е.Ю. Карташов