

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И УСТАНОВОК

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИИ НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
3	3	108	16	32	0		60	0	30
Итого	3	108	16	32	0	0	60	0	

АННОТАЦИЯ

В программе изложены основные положения разработки нормативной документации при подготовке научных документов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний и практических навыков в области разработки нормативной документации для сертификации продукции и систем качества в атомной отрасли, а также лицензирования продукции ядерной отрасли как в России, так и за рубежом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Освоение дисциплины необходимо необходимо при выполнении курсового и дипломного проектирования, НИРС, а также при практической работе выпускников по специальности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
--	---------------------------	--	---

научно-исследовательский			
Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	Физико-технические интеллектуальные (киберфизические) системы	ПК-1 [1] - Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-1[1] - Знать методы проведения патентных исследований и определения характеристик продукции (услуг); У-ПК-1[1] - Уметь проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг); В-ПК-1[1] - Владеть навыками проведения патентных исследований и определения характеристик продукции (услуг)
педагогический			
Осуществление педагогическо-преподавательской деятельности, в том числе в должностях учителя, преподавателя, тьютора, педагога дополнительного образования, методиста в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования в области мехатроники и робототехники и смежных областях	Физико-технические интеллектуальные (киберфизические) системы	ПК-3 [1] - Способен осуществлять педагогическо-преподавательскую деятельность, в том числе в должностях учителя, преподавателя, тьютора, педагога дополнительного образования, методиста в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования в области мехатроники и робототехники и смежных областях <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 01.001	З-ПК-3[1] - Знать способы и методы осуществления педагогическо-преподавательской деятельности, в том числе в должностях учителя, преподавателя, тьютора, педагога дополнительного образования, методиста в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования в области мехатроники и робототехники и смежных областях; У-ПК-3[1] - Уметь: осуществлять педагогическо-преподавательскую деятельность, в том числе в должностях учителя, преподавателя,

			<p>тьютора, педагога дополнительного образования, методиста в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования в области мехатроники и робототехники и смежных областях;</p> <p>В-ПК-3[1] - Владеть навыками осуществления педагогическо-преподавательской деятельности, в том числе в должностях учителя, преподавателя, тьютора, педагога дополнительного образования, методиста в образовательных организациях общего, среднего профессионального и высшего образования в области мехатроники и робототехники и смежных областях</p>
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>3 Семестр</i>						
1	Часть 1	1-8	8/16/0		25	КИ-8	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3,

							У-ПК-3, В-ПК-3, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2
2	Часть 2	9-16	8/16/0		25	КИ-16	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		16/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	30	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2

* – сокращенное наименование формы контроля

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

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ЗО	Зачет с оценкой
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	16	32	0
1-8	Часть 1	8	16	0
1	Основы стандартизации и обеспечения качества Основы стандартизации и обеспечения качества. Основополагающая терминология по стандартизации и обеспечению качества. Стандартизация; нормативные документы; стандарты; аккредитация; качество; обеспечение качества; управление качеством, улучшение качества, «петля качества»; система качества; программа качества; сертификация; аудит системы качества, производства, продукции; самосертификация,	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

	сертификация второй стороной, сертификация третьей стороной (системы сертификации, схемы сертификации); добровольная сертификация, обязательная сертификация, государственный реестр). Прикладные термины по обеспечению и управлению качеством, контролю и испытаниям. Основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Цели стандартизации. Виды нормативных документов. Международная и национальная стандартизация. Структура нормативных документов. Разработка нормативных документов. Применение нормативных документов. Правовые основы обеспечения качества. Национальная и европейская концепции обеспечения качества. Международные стандарты в области качества. Законодательство по защите прав потребителей. Юридические основы обеспечения качества.			
2	Стандарты ИСО серии 9000 Стандарты ИСО серии 9000. Структура. Особенности применения. Нормативно–методическое обеспечение применения стандартов. Значение МС ИСО серии 9000 в расширении внешнеэкономической деятельности предприятий. Модели системы качества. Факторы выбора модели.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3	Основные принципы построения систем качества Основные принципы построения систем качества. Обеспечение качества на всех этапах петли качества: предупреждение, выявление несоответствий и дефектов, анализ и корректирующие действия. Анализ требований стандартов ИСО серии 9000 и их применение по отношению к производителю (поставщику) и потребителю.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
4	Менеджмент обеспечение качества Менеджмент обеспечение качества. Задачи руководящего состава предприятия по управлению качеством. Ответственность руководителя. Служба качества предприятия и ее статус. Представитель руководства. Анализ со стороны руководства. Опыт передовых стран и фирм.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
5	Организация ядерных производств и технические средства обеспечения качества Организация ядерных производств и технические средства обеспечения качества. Стандарты и руководства ядерной безопасности. Концепция обеспечения качества Международного Агентства по Атомной Энергии (магатэ). Терминология применяемая в нормативных документах магатэ, нормативные документы магатэ и их особенности (Свод положений магатэ 50–с–qa «Безопасность аэс — обеспечение качества для аэс» и соответствующие руководства по безопасности). Госатомнадзор России, структура и принципы организации работы. Национальные нормативы по организации ядерных производств.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

6	Программы обеспечения качества Программы обеспечения качества. Правила построения и функционирования программ обеспечения качества. Практические навыки разработок программ обеспечения качества. Анализ конкретных программ.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
7	Лицензирование ядерных производств Лицензирование ядерных производств. Нормативная база лицензирования ядерных производств. Международные и отечественные документы по лицензированию ядерных производств.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
8	Управление проектированием и производствами с учетом требований ИСО, Госатомнадзора России и МАГАТЭ Управление проектированием и производствами с учетом требований ИСО, Госатомнадзора России и МАГАТЭ. Роль стадии проектирование в формировании качества продукции (услуги). Разработка процедур и критериев по обеспечению качества при проектировании. Планирование работ по проектированию и разработке продукции и нормативной документации на нее (разработка целевых научно-технических Программ) и закрепление работ. Определение и документальное оформление входных и выходных проектных данных, оценка их соответствия. Идентификация характеристик проекта, являющихся критическими для безопасного и планируемого функционирования продукции. Испытания продукции на различных этапах проектирования. Организационное и техническое взаимодействие между группами разработчиков. Оценка и проверка соответствия проекта. Изменения проекта. Повторная оценка.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Часть 2	8	16	0
9	Подготовка и разработка производственных процессов Подготовка и разработка производственных процессов. Обеспечение принципа комплексности по всем элементам производства к моменту начала производства продукции. Проведение квалификационных испытаний продукции. Материально-техническое снабжение. Выбор и оценка поставщиков, разработка требований к ассортименту и качеству продукции по поставкам, разработка контрактов на поставки, периодический анализ контрактов. Документация на Закупку. Регистрация данных о качестве. Системы конструкторской документации, технологической подготовки производства, постановки продукции на производство, организации техпроцессов.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
10	Метрологическое обеспечение качества Метрологическое обеспечение качества. Роль и место метрологического обеспечения в Системе качества. Анализ структуры и деятельность метрологических служб Госстандарта России. Разделы метрологического обеспечения. Анализ роли контроля и проведения испытаний, измерительного и испытательного оборудования в обеспечении качества. Метрологическая	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

	экспертиза документации. Аттестация методик контроля, калибровка и поверка измерительного оборудования, разработка стандартных образцов.			
11	Статистические методы управления Статистические методы управления. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов (коэффициенты точности, настройки, определение доли, вероятности, построение гистограмм распределения). Статистическое регулирование технологических процессов.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
12	Статистическая оценка качества продукции Статистическая оценка качества продукции. Статистический приемочный контроль качества продукции. Правила приемочного контроля качества. Прикладная статистика (7 методов прикладной статистики).	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
13	Сертификация продукции и оценка производств Сертификация продукции и оценка производств. Основы сертификации. Соответствие (общие понятия). Цели сертификации и основные принципы сертификации Деятельность по сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Системы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Соглашения по признанию. Аккредитация в системах сертификации.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
14	Система сертификации ГОСТ Р Система сертификации ГОСТ Р. Закон о сертификации. Правила сертификации в Российской Федерации. Порядок сертификации в Российской Федерации. Схемы сертификации. Система сертификации оборудования и технологий для Объектов атомной энергии.	Всего аудиторных часов		
		1	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
15	Общие принципы сертификации систем качества и проведения ревизий программ обеспечения качества Общие принципы сертификации систем качества и проведения ревизий программ обеспечения качества. Стандарты ИСО серии 10000. Цель сертификации систем качества. Подготовка к сертификации систем качества Квалификация персонала групп по аудиту. Проведение аудитов (оценок)	Всего аудиторных часов		
		2	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий занятия проводятся лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы, а также выполнение домашнего задания.

6. 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:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-1	З-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-16
ПК-3	З-ПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-2	З-УК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16

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 и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	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.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на
75-84		C	
70-74		D	

			вопрос.
65-69			Оценка «удовлетворительно»
60-64	3 – «удовлетворительно»	Е	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.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ К 89 Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для спо, Кузнецов И. Н., Москва: Юрайт, 2022
2. ЭИ Р 63 Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : учебник и практикум для вузов, Рожков Н. Н., Москва: Юрайт, 2020
3. ЭИ Л12 Лабораторный практикум по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" : учебно-методическое пособие для вузов, Ратушный В.И. [и др.], Москва: НИЯУ МИФИ, 2012
4. 006 Э74 Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов, Эрастов В.Е., Москва: Форум, 2010
5. ISO 9000-1-94 - Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества Ч. 1 Руководящие указания по выбору и применению, , : Стандарты, 1998

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 006 С32 Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие для вузов, Латышев М.В., Терегеря В.В., Сергеев А.Г., М.: ЛОГОС, 2005
2. 006 К85 Основы стандартизации, сертификации, метрологии : Учебник для вузов, Крылова Г.Д., М.: ЮНИТИ, 2006
3. 34 С33 Сертификация : Сб. нормативных актов Российской Федерации, , М.: , 2000

4. 006 Л64 Стандартизация, метрология и сертификация : учебник для вузов, Лифиц И.М., Москва: Юрайт, 2009

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

При реализации программы дисциплины используются образовательные технологии в форме лекций и в виде практических занятий во время аудиторных занятий. Для контроля усвоения студентом разделов данного курса и приема самостоятельной работы используются тестовые технологии, то есть специальный банк вопросов в открытой и закрытой форме, ответы на которые позволяют судить об усвоении студентом данного курса. Полное описание используемых методов контроля содержится в Контрольных Измерительных Материалах по дисциплине. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к контрольным мероприятиям, а также выполнение индивидуальных заданий.

В процессе практических занятий, выполняемых согласно учебному плану по дисциплине «Стандартизация, сертификация, метрология в атомной промышленности», студенты закрепляют изучаемый материал, самостоятельно решая задачи и отвечая на поставленные теоретические вопросы.

Изучение разделов дисциплины «Стандартизация, сертификация, метрология в атомной промышленности», выполнение практических заданий, подготовка к контрольным мероприятиям включает в себя две части: теоретическую и прикладную - непосредственное решение задачи.

Теоретическая часть предполагает проработку разделов курса, относящихся к практической или контрольной работе. Необходимо определить раздел курса выполняемой работы, уяснить вывод основных закономерностей и использовать их при решении задач, ознакомиться с решениями типовых задач, приведенных в рекомендуемой литературе в соответствии со списком литературы в Рабочей Программе Учебной Дисциплины.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Общие положения

1.1. При реализации программы дисциплины используются образовательные технологии в форме практических занятий и самостоятельной работы с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, учебной, научно-популярной и научной литературы.

1.2. Приступая к изучению дисциплины студенту необходимо ознакомиться с целями и задачами дисциплины, содержанием рабочей программы дисциплины, рекомендуемыми литературными источниками, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры.

2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

2.1. Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

2.2. При подготовке к практическим занятиям следует проработать теоретический материал по рекомендованным литературным источникам, относящихся к данному практическому занятию.

2.3. В ходе практических занятий давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Самостоятельная работа обучающихся

3.1. Самостоятельная работа предполагает формирование и усвоение теоретического материала на базе изучения и систематизации материалов учебников, официальных государственных документов, законов, нормативно-справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, компьютерной сети Интернет.

3.2. Обучающимся следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочим планом дисциплины и выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельной работы, и представлять их в установленный срок.

4. Рекомендации по подготовке и сдаче аттестации по дисциплине.

4.1. Аттестация по дисциплине основана на балльно-рейтинговой системе, которая включает текущий контроль успеваемости, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

4.2. Текущий контроль подразумевает проверку готовности студентов к занятиям, для чего могут быть использованы различные проверочные задания. Прохождение контрольных рубежей проводится в середине и конце семестра и может осуществляться в виде контрольных работ, письменных опросов и т.д. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает сдачу экзамена и самостоятельную подготовку к нему.

Автор(ы):

Берестов Александр Васильевич, к.соц.н., доцент

