Частное образовательное учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждаю:
Ректор университета
В.С.Артамонов
_____
« 23 » ноября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация и сертификация в управлении качеством технологических процессов»

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 Стандартизация и метрология

(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности)

Санкт-Петербург

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 17 ноября 2022 года, протокол № 2.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 19 октября 2023 года, протокол № 10.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 16 января 2024 года, протокол № 1.

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Стандартизация и сертификация в управлении качеством технологических процессов» является:

- формирование и развитие у обучающихся представления об осуществлении управлении качеством технологических процессов посредством разработки и актуализации технологической документации.
- подготовка выпускников к решению в своей профессиональной деятельности задач, связанных со стандартизацией и сертификацией.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели, являются:

– изучение законодательства Российской Федерации и нормативных документов (стандартов) в области стандартизации и управления качеством технологических процессов;

– изучить правила и порядок заполнения и оформления технологической документации;

- формирование представлений о необходимых и достаточных методах контроля и измерения параметров технологических процессов и оборудования, а также навыков практического применения оценок точности технических измерений физических величин.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны:

знать:

- технологический процесс как объект управления и его элементы;
- стандарты ЕСТД, определяющие требования к оформлению и обращению технологических документов;
- требования к оформлению и заполнению форм технологической документации;
- понятия технологической стандартизации и унификации;
- принципы и тенденции развития стандартизации на предприятии;
- критерии управления технологическими процессами;

- инструменты контроля качества и моделирования технологических процессов

уметь:

- оформлять технологическую документацию;
- самостоятельно проводить подготовку к разработке первой редакции проекта стандарта системы управления качеством предприятия;
- составлять техническое задание на разработку стандартов;
- идентифицировать технологические процессы и их параметры;
- анализировать результаты контроля точности и стабильности технологических процессов;

владеть:

- навыками оформления технологической документации;
- навыками составления технического задания на разработку стандартов;
- навыками проведения подготовки к разработке и разработки первой редакции проекта стандарта системы управления качеством предприятия.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способность разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества (ОПК-8);
- способность осуществлять управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса (ПК-2).

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в управлении качеством технологических процессов» представляет дисциплину с индексом Б1.В.13 части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, изучаемую на 1 курсе (очная форма обучения); на 3 курсе (заочная форма обучения).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 часов.

Объем дисциплины

Очная форма обучения

Таблица 3.1

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	36,1
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
экзамен	Не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
Расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	36
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	71,9
Контроль/экз. (подготовка к экзамену)	4

Заочная форма обучения

Таблица 3.2

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	16,1
В том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	10
практические занятия	0
экзамен	Не предусмотрен
зачет	0,1

курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
Расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	16
В том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	10
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	91,9

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Правовые основы стандартизации и оценки соответствия	Закон российской Федерации «О техническом регулировании». Национальные, региональные, международные стандарты в области оценки соответствия. Основные понятия. Стандартизация на предприятии
2.	Понятие технологического процесса как объекта управления	Технологический процесс как сложный объект управления. Входные и выходные параметры технологических процессов. Критерий управления
3	Стандартизация при технологической подготовке производства.	Комплексы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. Технологическая стандартизация и унификация

Таблица 4.1.2

Содержание учебной дисциплины и коды формируемых компетенций

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		Лек., час.	№№ лаб.	№№ пр.		
1	2	3	4	5	7	8
1	Правовые основы стандартизации и оценки соответствия	2			С Р	УК-1; УК-6; ОПК-8

2	Понятие технологического процесса как объекта управления	8	1		С Р	УК-1; ОПК-8; ПК-2
3	Стандартизация при технологической подготовке производства	8	2,3		С Р	УК-1; ОПК-8; ПК-2

Используемые сокращения: С – собеседование, Р – реферат

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1.

Лабораторные работы

№№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Оформление технологической документации	6
2	Подготовка к разработке первой редакции проекта стандарта системы управления качеством предприятия	6
3	Публичное обсуждение проекта стандарта. Подготовка и обработка отзывов на проект стандарта системы управления качеством предприятия	6
Итого:		18

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.3.

Самостоятельная работа

№№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время,затрачиваемое на выполнение самостоят. работа, час.
1	2	3	4
1	Правовые основы стандартизации и оценки соответствия	2	8
2	Понятие технологического процесса как объекта управления	6	30
3	Стандартизация при технологической подготовке производства.	8	33,9
Итого:			71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обучающиеся могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

а) библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

б) имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

а) путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

б) путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

в) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– тем рефератов и докладов;

– тем курсовых работ и проектов и методических рекомендаций по их выполнению;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

6. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

– открытой (необходимо вписать правильный ответ),

– на установление правильной последовательности,

– на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.1

Порядок начисления баллов в рамках БРС (балльно-рейтинговая система)

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	Примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа 1 Оформление технологической документации	2	Выполнил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа 2 Подготовка к разработке первой редакции проекта стандарта системы управления качеством предприятия	2	Выполнил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа 3 Публичное обсуждение проекта стандарта. Подготовка и обработка отзывов на проект стандарта системы управления качеством предприятия	2	Выполнил	4	Выполнил и защитил
СРС	18		24	
Итого:	24		36	
Посещаемость	0	Отсутствовал на всех занятиях	14	Присутствовал на всех занятиях
Зачет	0		60	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 28 заданий (27 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/508140

2. Юдин С.В., Юдин А.С. Управление качеством: теоретические основы и практические рекомендации. Учебник для вузов. – Издательство Лань, 2022. – 340 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Бузов Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие. - 3-е изд., доп. - М.: Академия, 2008. - 176 с.

2. Иванов И.А., Урушев С.В., Кононов Д.П., Воробьев А.А., Шадрина Н.Ю., Кондратенко В.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. – 4-е изд., стер. – Издательство Лань, 2022. – 356 с.

3. Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Зимина Е.В., Куликова Е.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Издательство Лань, 2022. – 348 с.

4. Леонов О.А., Карпузов В.В., Шкаруба Н.Ж. Основы подтверждения соответствия. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. – Издательство Лань, 2021. – 124 с.

5. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник / И.М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт: Высшее образование, 2009. - 315 с.

6. Мазур И. И. Управление качеством [Текст] : учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - 4-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2007. - 400 с.

7. Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст] : учебник / под ред. М. М. Кане. - СПб.: Питер, 2009. - 560 с.

8.3 Другие учебно-методические материалы

1. Журналы «Методы менеджмента качества». – М.: РИА «Стандарты и качество».

2. Журналы «Качество и жизнь». – М.: МОО «Академия проблем качества».

3. Научно-технический журнал «Мир измерений».- М.: РИА «Стандарты и качество»

4. «Метрология» ISSN (print) 0132-4713 – ежеквартальное приложение к журналу «Измерительная техника».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://window.edu.ru/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

2. http://www.biblioclub.ru/ - Университетская библиотека ONLINE

3. www.qvality.edu.ru – Портал поддержки систем управления качеством

4. www.tqm.spb.ru – Портал качество и образование

5. www.qvality21.ru – Качество. Инновации. Образование.

6. www.qvality-journal.ru – Журналы по качеству

7. www.rusregister.ru – Ассоциация по сертификации «Русский регистр»

8. www.quality.eup.ru – ресурс, посвященный менеджменту качества

9. http://www.ria-stk.ru/ – РИА «Стандарты и качество» — рекламно-информационное агентство, ставшее с 2001 года информационным центром Всероссийской организации качества.

10. http://www.vniiki.ru/ – Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству.

11. www.koob.ru– электронная библиотека Куб

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в управлении качеством технологических процессов» являются лабораторные занятия.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа обучающегося, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию обучающиеся готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных ими рефератов.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, опросов, а также по результатам докладов.

Самостоятельная работа дает обучающимся возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины.

Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в управлении качеством технологических процессов» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Пакет программ Office. Для дома и бизнеса 2021: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote for Windows 10, Office (Microsoft 365)

Антивирусное ПО Secret Net Studio 8

MicrosoftSecurityEssentials (MSE),

Access 2007,

Visio 2007

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория 2 для проведения занятий лекционного, семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная необходимой мебелью:

Столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 27 посадочных мест, маркерная доска, трибуна для доклада;

мультимедийное оборудование:

- Logitech ConferenceCam Group
- Проектор BENQ
- Пк -Asus nettop i3-8100T 8гб
- Монитор Samsung S24C350L
- TopDevice TDS-501
- маршрутизатор MikroTik RB750Gr3

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях

звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение

Примеры типовых контрольных заданий
для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) «Понятие технологического процесса как объекта управления»

1. Понятие технологического процесса. Параметры технологического процесса.
2. Технологический процесс как объект стандартизации.
3. Критерии управления технологическим процессом.
4. Анализ состояния производства.
5. Технологические процессы как объекты проверки при проведении сертификации систем качества.
6. Точность технологических процессов. Нормативная документация, определяющая требования.
7. Стабильности технологических процессов. Нормативная документация, определяющая требования.
8. Инструменты контроля качества технологических процессов
9. Правила оформления операционной карты технического контроля
10. Моделирование технологических процессов

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие «Качество». Основные понятия и определения.
2. Философия и культура качества.
3 Аспекты качества.
4 Организационные уровни управления качеством
5 Японские школы управления качеством
6 Европейские школы управления качеством
7 Принципы управления качеством на примере в США
8 Российский опыт управления качеством.
9 Стандарты ИСО серии 9000. Понятие о менеджменте качества.
10 Концепция TQM.
11 Методы контроля и испытаний продукции. Классификация методов.
12 Понятия о статистических методах контроля качества. Простые статистические методы.
13 Понятия о статистических методах контроля качества. Сложные статистические методы.
14 Системы менеджмента охраны окружающей среды на базе МС ИСО серии 14000.
15 История развития сертификации. Сущность и содержание сертификации.

16 Цели и принципы сертификации. Субъекты (участники) сертификации:

17 Органы по сертификации (ОС) и Испытательные лаборатории (ИЛ)

18 Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации.

19 Аудирование. Цели и задачи аудирования.

20 Виды аудирования, их особенности

21 Что такое техническое регулирование?

22 Опишите процесс управления качеством продукции.

23 Что такое симплификация, унификация, типизация, агрегатирование?

24 Каковы задачи и предмет планирования качества?

25 Что такое полная, внешняя, внутренняя взаимозаменяемость?

26 Какой размер служит базой для отсчета отклонений?

27 Какие законодательные акты являются правовой основой сертификации?

28 Как сертификация влияет на конкурентоспособность продукции?

29. Какие группы показателей качества продукции вам известны

30. Что должна содержать заявка на проведение испытаний средств измерений?