



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы управления качеством продукции

направление подготовки/специальность 27.04.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление качеством
продукции

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

формирование у студентов знаний, умений и навыков моделирования качества различных объектов (предметов, процессов и т.д.), его количественного выражения и использование полученных результатов для решения задач управления качеством, аттестации и сертификации выпускаемой продукции

формирование знаний о теоретических основах в области обеспечения качества и управления качеством продукции; приобретение студентами практических навыков по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества; выработать способность выбирать, использовать, внедрять подходящие инструменты, средства и методы управления качеством, на основе оценки эффективности процессов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.1 Разрабатывает метрологические правила параметров процесса и качества продукции	знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы контроля качества продукции. Факторы, влияющие на качество изготавливаемых изделий. умеет определять параметры технологических процессов, требующие метрологического контроля в рамках системы управления качеством. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями владеет навыками выявление причин возникновения брака

<p>ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований</p>	<p>ОПК-6.2 Организует работы по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований</p>	<p>знает методы и средства обработки результатов статистических наблюдений показателей качества</p> <p>умеет оценивать влияние технологических параметров на качество продукции и статистическую управляемость процессов. Выбирать методы и средства контроля параметров качества продукции. Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений.</p> <p>владеет навыками контроля параметров качества на соответствие требованиям нормативной и конструкторской документации, учета и систематизации данных о фактическом уровне качества сырья и продукции, подготовки заключений о соответствии качества сырья и продукции требованиям нормативной документации, разработки предложений по повышению качества продукции.</p>
<p>ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований</p>	<p>ОПК-6.3 Проводит оценку эффективности работ по соблюдению на предприятии метрологических требований</p>	<p>знает методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий. Требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и срокам проведения их поверки. Методики статистической обработки результатов измерений и контроля. Методы контроля технологической дисциплины.</p> <p>умеет выявлять этапы производственного процесса, имеющие наибольшую изменчивость и оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий. Использовать методики контроля и измерений изготавливаемых изделий на рабочих местах. Определять соответствие характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным, конструкторским и технологическим документам.</p> <p>владеет навыками систематического выборочного контроля качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации, систематического выборочного контроля качества принятой продукции</p>

<p>ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований</p>	<p>ОПК-6.4 Разрабатывает корректирующие действия по соблюдению на предприятии метрологических требований</p>	<p>знает факторы, влияющие на качество изготавливаемых изделий. Методики оценки статистических параметров технологических процессов.</p> <p>умеет анализировать производственную ситуацию и анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий. Определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции. Определять причины возникновения брака. Принимать технологические решения, направленные на повышение качества изготовления изделий.</p> <p>владеет навыками подготовки предложений по предупреждению и устранению брака в изготовлении изделий, принятия и оформления решений о приостановлении выпуска изготавливаемых изделий.</p>
<p>ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели системы контроля качества</p>	<p>ПК(Ц)-1.1 Осуществляет сбор исходных данных для разработки информационной модели</p>	<p>знает Систему нормативных и технических документов, необходимые для отражения элементов системы управления качеством в информационных моделях</p> <p>умеет Осуществлять постановку задач по обработке информации о системе управления качеством продукции</p> <p>владеет навыками Навыками анализа технического задания на создание информационной системы управления качеством продукции</p>
<p>ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели системы контроля качества</p>	<p>ПК(Ц)-1.2 Организует процесс разработки информационной модели системы контроля качества</p>	<p>знает Современные информационные ресурсы в области организации системы управления качеством продукции</p> <p>умеет Решать прикладные вопросы задач управления качеством продукции для их отражения в информационных системах</p> <p>владеет навыками Навыками разработки документации по эксплуатации информационной системы управления качеством продукции</p>

ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели системы контроля качества	ПК(Ц)-1.3 Осуществляет контроль за разработкой информационной модели системы контроля качества	знает Основные модели построения информационных систем управления качеством продукции умеет Использовать системы автоматизации процедур управления качеством продукции владеет навыками Навыками использования критериев оценки эффективности управления качеством продукции для их учета в информационной модели
ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели системы контроля качества	ПК(Ц)-1.4 Проводит оценку соответствия разработанной информационной модели техническому заданию	знает Методы оценки показателей качества продукции для тестирования информационных систем умеет проводить анализ предметной области модели и оценивать информативность модели управления качеством продукции владеет навыками навыками сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы управления качеством продукции

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.15 основной профессиональной образовательной программы 27.04.01 Стандартизация и метрология и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Управление качеством технологических процессов в производстве	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4

Студент должен:

- основы квалиметрии, метрологии и стандартизации;
- уметь обобщать и анализировать обширный материал, выделять и заострять внимание на главном, логически и последовательно излагать знания по заданной теме;
- владеть информационными технологиями, навыками самостоятельной работы и работы с технической, правовой и учебной литературой.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Технологическая практика (производственно-технологическая)	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4

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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			3

Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,65		0,65
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	88,2		88,2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Параметры и уровень качества										
1.1.	Основные понятия управления качеством	3	2		2			12,2	16,2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	
1.2.	Классификация и методы измерения показателей качества продукции	3	4		4			12	20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	

1.3.	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	3	4		4				12	20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
1.4.	Определение уровня качества	3	4		4				12	20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
2.	2 раздел. Системы управление качеством										
2.1.	Управление качеством в организации	3	4		4				12	20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
2.2.	Статистические методы оценки и контроля качества	3	4		4				12	20	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
2.3.	Комплексные системы управления качеством	3	4		8				10	22	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4

2.4.	Бенчмаркинг	3	6	2				6	14	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
3.	3 раздел. Иная контактная работа									
3.1.	Иная контактная работа	3							0,8	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
4.	4 раздел. Контроль									
4.1.	Экзамен	3							27	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Основные понятия управления качеством	Основные понятия управления качеством Предмет, цели и задачи изучения дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами специальности. Классификация продукции, услуг и видов экономической деятельности. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции. Качество как объект управления. Философия качества; аспекты управления качеством; концепции предпринимательства и качества; системный и процессный подходы к управлению качеством. Управление качеством, обеспечение качества, общее руководство качеством, всеобщее руководство качеством, функции управления качеством. Зарубежный и отечественный опыт внесистемного и системного решения проблемы управления качеством; основные этапы развития управления качеством.
2	Классификация и методы измерения показателей качества продукции	Классификация и методы измерения показателей качества продукции Признак, свойство и показатель качества продукции, взаимосвязь этих понятий; классификация и номенклатура показателей качества; показатели безопасности, назначения, надежности, транспортабельности, эргономичности и эстетичности,

		технологичности и потребления ресурсов и др. Классификация показателей качества. Показатели качества (объектов) по количеству характеризующих свойств, по характеризующим свойствам. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Методы измерения показателей качества продукции. Шкалы. Сравнение показателей качества.
3	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества Методы комплексирования показателей качества. Построение многоуровневой структуры показателей качества. Определение комплексного показателя качества по принципу среднего взвешенного, по принципу трехуровневой шкалы. Комплексная оценка качества продукции с использованием функции желательности. Определение весовых коэффициентов показателей качества способами ранжирования и попарного сопоставления. Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного приближения (уточнения). Оценка значимости единичных показателей по результатам общей оценки качества продукции (разности медиан) и номинальным и предельно допустимым значениям. Определение коэффициентов весомости единичных показателей качества продукции методом корреляционно–регрессионного анализа
4	Определение уровня качества	Определение уровня качества Этапы оценки уровня качества. Методы оценки уровня качества. Способы получения приведенных значений показателей свойств. Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю. Оценка качества по обобщенному показателю группы свойств продукции. Дифференциальный метод. Метод комплексной оценки качества. Смешанный метод оценки уровня качества продукции. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий. Экспертный метод. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности. Метод оценки уровня качества разнородной продукции. Социологический метод проведения экспертиз. Оценка качества разнородной продукции. Определение комплексных показателей качества работы предприятия. Оценка уровня качества различных объектов. Оценка уровня качества труда, технологий, проектов.
5	Управление качеством в организации	Управление качеством в организации Учет и анализ затрат на качество. Определение оптимального уровня цены и качества продукции; цепочка формирования затрат и создания стоимости продукции; классификация затрат на обеспечение качества продукции. Методология управления качеством. Обеспечение безопасности и качества на основных этапах жизненного цикла: прогнозирование технического уровня и качества, управление качеством при разработке, качество технической и технологической документации, постановка на производство, Технологическая подготовка производства, качество сырья, оборудования и средств измерений, техническое оснащение производства, контроль основных факторов подготовки и обеспечения качества, технологическое обеспечение качества, контроль качества и испытания; качество при транспортировании, хранении, эксплуатации (потреблении) и ремонте; система управления

		качеством, петля качества, ее основные этапы, спираль качества.
6	Статистические методы оценки и контроля качества	Статистические методы оценки и контроля качества Контроль качества, классификация видов контроля качества, основные функции статистических методов контроля качества, семь инструментов качества: графики, контрольные листки и гистограммы, диаграмма разброса, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикава, диаграмма Парето и контрольная карта; виды контрольных карт; регулирование точности и стабильности технологических процессов; виды и назначение статистического приемочного контроля.
7	Комплексные системы управления качеством	Комплексные системы управления качеством Создание комплексных систем управления качеством, основные этапы внедрения системы менеджмента качества на предприятии. Особенности внедрения и функционирования систем менеджмента качества на предприятиях различных отраслей. Международная стандартизация и сертификация. Международная организация по стандартизации ISO, нормативно-правовое обеспечение комплексных систем управления качеством; состав стандартов ИСО серии 9000.
8	Бенчмаркинг	Организация "Бережливого производства" Организация «Бережливого производства». История зарождения концепции «бережливого производства» (Lean production). Цели и задачи Lean. Основные виды потерь. Инструменты «бережливого производства». Методы непрерывного улучшения процессов. Принцип «Кайзен». Система «5S-Упорядочение». Система управления производством «Канбан».
8	Бенчмаркинг	Бенчмаркинг Понятие, содержание и области применения бенчмаркинга. Историческое развитие и виды бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. Методы анализа бенчмаркинговой информации.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Основные понятия управления качеством	Правовые механизмы управления качеством Нормативно-правовые документы в области качества
2	Классификация и методы измерения показателей качества продукции	Показатели качества Выбор показателей качества продукции
3	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	Весовые коэффициенты показателей качества Определение весовых коэффициентов показателей качества
4	Определение уровня качества	Оценка качества Оценка уровня качества продукции
5	Управление качеством в организации	Методология управления качеством Прогнозирование технического уровня и качества
6	Статистические методы оценки и контроля качества	Контрольные карты Построение контрольных карт по альтернативному признаку

7	Комплексные системы управления качеством	Процессный подход при разработке СМК Построение блок-схемы бизнес процессов на рассматриваемом предприятии
8	Бенчмаркинг	Инструменты бережливого производства Оценка потерь на производстве в области контроля качества

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основные понятия управления качеством	Основные понятия в области управления качеством Изучение нормируемых терминов и понятий в области управления качеством продукции
2	Классификация и методы измерения показателей качества продукции	Методы измерения показателей качества продукции Изучение методов измерений показателей качества продукции
3	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	Методы комплексирования показателей качества Изучение методов выявления единого показателя качества продукции
4	Определение уровня качества	Методы оценки уровня качества Изучение методов оценки уровня качества продукции
5	Управление качеством в организации	Методология управления качеством Изучение методологии управления качеством на основе стандартов ISO серии 9000/
6	Статистические методы оценки и контроля качества	Статистические методы контроля качества Изучение статистических методов контроля качества продукции
7	Комплексные системы управления качеством	Система менеджмента качества Изучение состава стандартов ISO серии 9000, принципов построения системы менеджмента качества согласно нормативно-технической документации.
8	Бенчмаркинг	Понятия "Бережливое производство" Изучение принципов снижения затрат при производстве продукции.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных занятий и практических занятий и лабораторных практикумов, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к лабораторному практикуму.

При подготовке к самостоятельной работе по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов; подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Основные понятия управления качеством	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
2	Классификация и методы измерения показателей качества продукции	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
3	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
4	Определение уровня качества	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос

5	Управление качеством в организации	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
6	Статистические методы оценки и контроля качества	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
7	Комплексные системы управления качеством	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
8	Бенчмаркинг	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос
9	Иная контактная работа	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	
10	Экзамен	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	устный опрос

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1-1.4

1. Особенности развития управления качеством в России.
2. Научные походы американской школы управления качеством.
3. Научные походы японской школы управления качеством.
4. Взаимосвязь понятий «качество» и «конкурентоспособность».
5. Современные модели управления качеством, их сходства и отличия ISO и TQM.
6. Роль лидера в управлении качеством.
7. Роль персонала в управлении качеством.
8. Роль и значение Премии правительства РФ в области качества.
9. Роль и значение региональных программ «Качество» в РФ.
10. Основные виды и характеристика показателей качества.
11. Особенности расчета уровня качества пищевой продукции.
12. Методы классификации затрат на качество.
13. Методы определения оптимальной цены на качество продукции.
14. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмент качества.
15. Процессный и системный подходы в управлении качеством.
16. Семь классических и семь современных инструментов качества.
17. Метод определения надежности технологического процесса.
18. Примеры успешного внедрения системы менеджмента качества на конкретных предприятиях.
19. Система экологического менеджмента.
20. Основные этапы внедрения системы менеджмента качества.
21. Система экологического менеджмента.
22. Основные этапы внедрения системы менеджмента качества.
23. Правовые механизмы управления качеством

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Сущность контроля качества.
2. Виды производственного контроля.
3. Бенчмаркинг. Сущность и принципы.
4. Виды бенчмаркинга.
5. Причинно-следственная диаграмма Исикавы.
6. Принципы "Бережливого производства".
7. Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.
8. Классификация показателей качества по применению для оценки.
9. Классификация показателей качества по характеризующим свойствам.
10. Дать определение понятия «показатель качества продукции».
11. Раскройте классификацию показателей качества продукции.
12. Определите понятие «номенклатура показателей качества продукции».
- регламентация номенклатуры показателей качества продукции?
13. Дать понятие интегрального, обобщённого, группового показателей качества.
14. Привести классификацию промышленной продукции.
15. Что такое классификация. Объяснить смысл классификации продукции и услуг. Типы

структур кодов.

16. Методы определения значений показателей качества продукции.
17. Измерительные шкалы.
18. Охарактеризовать шкалы на основе «предпочтительных чисел». Градации измерительных шкал.
19. Комплексование показателей качества. Раскрыть смысл понятия.
20. Способы комплексования ПК объекта.
21. Понятие средневзвешенного комплексного показателя качества. Виды средних взвешенных комплексных показателей. Выбор параметра логики усреднения при образовании комплексного показателя качества.
22. Коэффициент вето. Понятие. В каких случаях его применяют?
23. Комплексование по трёхуровневой шкале. Принципы. Когда применяется?
24. Формы графического представления структуры показателей качества объекта.
25. Правила построения структуры показателей качества в графической форме.
26. Объяснить смысл приведения ПК к относительным значениям ПК при определении комплексного ПК объекта.
27. Аналитические методы определения коэффициентов весомости свойств продукции.
28. Экспертные методы определения коэффициентов весомости свойств продукции.
29. Экспертные методы оценки. Как выглядит таблица попарного сопоставления?
30. Экспертные методы оценки. Как выглядит таблица двойного попарного сопоставления?
31. Суть метода последовательного приближения определения коэффициентов весомости.
32. Привести и пояснить формулу расчёта весовых коэффициентов экспертным методом при учёте мнений нескольких экспертов.
33. Алгоритм заполнения таблицы двойного попарного сопоставления при методе последовательного приближения, если известно отношение значений лучшего ПК к худшему.
34. Понятие уровня качества продукции. Этапы оценки уровня качества.
35. Принципы выбора эталонного образца.
36. Методы оценки уровня качества разнородной продукции.
37. Градации уровня качества продукции и их характеристика.
38. Оценка уровня качества продукции по ее важнейшему показателю.
39. Оценка уровня качества по обобщенному показателю группы свойств продукции.
40. Дифференциальный метод оценки уровня качества.
41. Метод комплексной оценки качества. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий.
42. Метод комплексной оценки уровня качества продукции. Смешанный метод оценки уровня качества продукции.
43. Дайте характеристику методов оценки уровня качества однородной продукции.
44. Классификация экспертных методов оценки уровня качества продукции.
45. Качественный и количественный состав экспертной комиссии.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации:

1. выполнить анализ нормативных документов на продукцию и методы испытаний/контроля;
2. определить перечень всех характеристик продукции и установить диапазоны допускаемых значений для характеристик продукции;
3. определить методы испытаний/контроля, используемые для подтверждения характеристик продукции;
4. установить прецизионность методов испытаний/контроля;
5. установить необходимые подготовительные операции для проведения испытания/контроля, определить необходимые для проведения испытаний/контроля условия;
6. составить перечень последовательных этапов проведения испытания/контроля с подробным описанием каждого;
7. идентифицировать применяемое при испытаниях/контроле измерительное оборудование

как средство измерения, испытательное оборудование или средство контроля, определить требуемые метрологические или технические характеристики измерительного оборудования (диапазон измерений, погрешность, класс точности и др.);

8. проработать вопрос метрологического обеспечения для продукции конкретного вида и изложить для каждого метода испытаний (контроля);

9. оформить отчет в соответствии с требованиями ЕСКД.

10. построить гистограмму по данным статистического ряда. Определить точечные характеристики статистического распределения случайной величины. Показать их на графике. Проанализировать исследуемый процесс, определив характер распределения.

11. построить контрольную карту индивидуальных значений.

12. с помощью диаграммы сродства выявить причины, приводящие к появлению брака.

13. с помощью «дерева решений» показать возможные пути решения проблемы утери документации (15 случаев) в одном из отделов условного предприятия.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Дворянинова О. П., Пегина А. Н., Клейменова Н. Л., Назина Л. И., Квалиметрия и системы качества. Практикум, Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020	http://www.iprbookshop.ru/106441.html
2	Челнокова В. М., Управление качеством в строительстве, СПб., 2014	ЭБС
Дополнительная литература		
1	Кане М. М., Сулов А. Г., Горленко О. А., Корешков В. Н., Иванов Б. В., Медведев А. И., Мирошников В. В., Кане М. М., Управление качеством продукции машиностроения, М.: Машиностроение, 2010	ЭБС
2	Миронов М. Г., Управление качеством, М.: Проспект, 2007	ЭБС
3	Карпов Б. Н., Никеров Н. С., Метрология, стандартизация и управление качеством, СПб., 1994	ЭБС
4	Логанина В. И., Федосеев А. А., Системы качества, М.: КДУ, 2008	ЭБС
1	Приходько А. Н., Управление качеством в строительстве : Направление подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология" (бакалавриат), СПб., 2019	ЭБС
2	Харитонов М. И., Харитонов А. М., Планирование и организация эксперимента, СПб., 2014	ЭБС
3	Гордиенко В. Е., Гордиенко Е. Г., Норин В. А., Мездрогин В. Б., Орлов А. П., Кочеткова Т. П., Метрология и контроль качества, СПб., 2010	ЭБС
4	Харитонов А. М., Харитонов М. И., Статистические методы контроля качества, СПб., 2018	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных услуг	http://fcior.edu.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/

Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
39. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

39. Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.
--	---

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 943).

Программу составил:
проф. ТСМиМ, д.т.н. Харитонов А.М.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Технологии строительных материалов и метрологии

23.04.2021, протокол № 8
Заведующий кафедрой Пухаренко Ю.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
18.06.2021, протокол № 2.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.Н. Панин