

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.20 Квалиметрия

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

27.03.01 Стандартизация и метрология

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Стандартизация, сертификация и управление качеством в
производстве, сфере торговли и потребительских услуг

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ССТ	СОГЛАСОВАНО	Э.А. Анисимов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра стандартизации, сертификации и товароведения

		(наименование кафедры)	
17.01.2024	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.И. Федюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Актуганова Мария Владимировна, Начальник отдела качества, сертификации и
метрологии АО "ОКТБ "Кристалл"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-6 Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ИД-1 Владеет методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	знания: умения: навыки: Владеет навыками методов системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения, квалиметрического анализа продукции (услуг)
	ИД-2 Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения	знания: Знает основные понятия в области стандартизации и метрологического обеспечения умения: Умеет применять актуальную нормативную документацию в области стандартизации и метрологического обеспечения навыки: Владеет навыками принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Методы и средства измерений, испытаний и контроля (ОПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы системного проектирования (ОПК-6), Статистические методы контроля качества (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Квалиметрическая оценка качества продукции	72	ОПК-6
Лекция. Общие сведения о квалиметрии	2	
Практическое занятие. Определение ситуации оценки	2	
Практическое занятие. Выбор номенклатуры показателей качества продукции. Построение дерева свойств	2	
Лекция. Определение коэффициентов весомости	2	
Практическое занятие. Определение значений групповых коэффициентов весомости	4	
Лекция. Сокращение количества учитываемых коэффициентов весомости	2	
Практическое занятие. Определение коэффициентов весомости для свойств каждого яруса	2	
Практическое занятие. Сокращение количества учитываемых показателей	2	
Лекция. Определение эталонных и браковочных значений показателей	2	
Практическое занятие. Определение эталонных и браковочных значений показателей	4	
Лекция. Методы определения значений показателей качества продукции	2	
Практическое занятие. Изучение методов определения показателей качества продукции, методов оценки уровня качества	4	
Лекция. Надежность как основной показатель качества продукции	2	
Практическое занятие. Расчет показателей надежности	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Самостоятельное изучение темы «Примеры классов продукции» 2. Самостоятельное изучение темы «Примеры номенклатуры показателей качества продукции» 3. Самостоятельное изучение темы «Применение шкал в различных областях» 4. Самостоятельное изучение темы «Применение методов определения показателей качества» 5. Самостоятельное изучение темы «Надежность в машиностроении» 6. Самостоятельное изучение темы «Контроль качества на предприятии» 7. Подготовка к лекционным занятиям 8. Подготовка к практическим работам	36	
Применение методов квалиметрии	36	ОПК-6
Лекция. FMEA-анализ	2	
Практическое занятие. Анализ последствий отказов	4	
Лекция. FTA-анализ	2	
Практическое занятие. Анализ причин отказов	4	
Лекция. Инструменты бережливого производства	2	

Практическое занятие. Применение инструментов бережливого производства	4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Самостоятельное изучение темы «Применение FMEA-анализа» 2. Самостоятельное изучение темы «Применение FTA-анализа» 3. Самостоятельное изучение темы «Примеры использования инструментов бережливого производства» 4. Подготовка к лекционным занятиям 5. Подготовка к практическим работам	18
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к практическим **занятиям** включает ознакомление с планом; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Федюкин, В. К. Методы оценки и управления качеством	17

	промышленной продукции [Текст] : учеб. для вузов по экон. специальностям / В. К. Федюкин, В. Д. Дурнев, В. Г. Лебедев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ФилиньРилант, 2001. - 327 с. ISBN 5-9216-0032-6. Экземпляры: всего 17.	
2.	Федюкин, Вениамин Константинович. Квалиметрия [Текст] : измерение качества промышленной продукции : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности 080502 "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)"] / В. К. Федюкин. М.: Кнорус, 2010. - 315, [1] с. ISBN 978-5-406-00003-8. Экземпляры: всего 19.	19
3.	Кирюхин, С. М. Квалиметрия. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Кирюхин, С. В. Плеханова. Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-87055-363-4.	https://e.lanbook.com/book/128344

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	167 (I)	Доска маркерная 120*240см с набором минимум (1), Доска маркерная 120x240 см (1), Ноутбук ASUS K53S 15,6" (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78 (1), Экран настенный 200x200 см рулонный (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает	удовлетворительно

	затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Ниже приведено определение. К какому из понятий оно относится?

Совокупность свойств объекта, характеризующих его способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

а) квалиметрия; б) качество; в) простое свойство; г) сложное свойство

2) К какому классу продукции относятся подшипники?

а) класс 1, группа 1; б) класс 2, группа 4; в) класс 2, группа 5;

г) класс 1, группа 2; д) класс 1, группа 3

3) Сложное свойство, определяемое совокупностью свойств, характеризующих затраты на изготовление и эксплуатацию объекта за расчетный срок его службы – это...?

а) экономичность; б) качество; в) функциональность; г) эстетичность;

д) допустимое значение абсолютного показателя

- 4) К каким показателям относятся антропометрические показатели?
- а) назначения; б) надежности; в) эстетические; г) эргономические; д) транспортабельности
- 5) Какой метод применяется при определении браковочных и эталонных значений показателей?
- а) аналитический; б) вероятностный; в) стоимостной; г) документальный
- 6) Какой показатель определяется общей массой его конструкции
- а) коэффициент повторяемости; б) патентная чистота; в) патентная защита;
- г) трудоемкость; д) материалоемкость
- 7) Какой из перечисленных показателей относится к убывающим?
- а) мощность двигателя; б) патентная чистота; в) шероховатость поверхности;
- г) коэффициент полезного действия
- 8) Какой вид отказа связан с ошибками при изготовлении объекта по причине несовершенства или нарушения технологии?
- а) конструкционный;
- б) производственный;
- в) эксплуатационный

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Качество продукции. Общие сведения о квалиметрии: история и современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом.
2. Алгоритм квалиметрической оценки; квалиметрические шкалы.
3. Определение ситуации оценки.
4. Основные термины и определения квалиметрии.
5. Классификация показателей качества продукции
6. Номенклатура показателей качества. Применяемость показателей
7. Показатели назначения.
8. Показатели технологичности.
9. Показатели стандартизации и унификации.
10. Эргономические показатели.
11. Показатели транспортабельности.
12. Патентно-правовые показатели.
13. Эстетические показатели.
14. Экологические показатели.

15. Показатели экономного использования сырья, материалов, топлива и энергии.
16. Показатели безопасности.
17. Надежность как основной показатель качества продукции.
18. Основные понятия надежности
19. Понятия, связанные с деревом свойств.
20. Правила построения дерева свойств.
21. Классификация промышленной продукции.
22. Методы определения значений групповых коэффициентов весомости.
23. Вычисление значений коэффициентов весомости для каждого яруса.
24. Сокращение количества учитываемых коэффициентов весомости.
25. Определение эталонных и браковочных значений показателей.
26. Определение эталонных значений показателей надежности.
27. Определение абсолютных значений показателей свойств.
28. Этапы оценки уровня качества.
29. Показатели качества продукции. Основные термины.
30. Обеспечение сопоставимости абсолютных показателей.
31. Комплексный метод оценки уровня качества.
32. Требования, предъявляемые к методам оценки качества.
33. Эволюция взглядов на управление качеством.
34. Концепция всеобщего управления качеством.
35. Методы инжиниринга качества.
36. Категории управления качеством.
37. Виды дефектов, брака.
38. Петля качества.
39. Принципы управления.
40. Стили управления.
41. FMEA-анализ.
42. FTA- анализ.
43. Инструменты бережливого производства
44. Виды отказов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Показатели транспортабельности

2. Концепция Всеобщего управления качеством