

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автоматизации и управления (132)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 03 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КВАЛИМЕТРИЯ»

Направление: 27.03.02 Управление качеством

Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кашина Нина Федоровна
Дата подписания: 17.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Елшин Виктор
Владимирович
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Бовкун
Александр Сергеевич
Дата подписания: 18.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Квалиметрия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	ПКС-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.3	Демонстрирует умения анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества с применением методов квалиметрии.	Знать Основные технические и конструктивные характеристики продукции, специфику выбора показателей качества продукции теоретические основы и методы количественной оценки качества и технического уровня продукции. Уметь использовать основные понятия, принципы и методы квалиметрии, осуществлять выбор (формирование) показателей качества продукции, основных методов определения единичных показателей. Владеть методами количественной оценки уровня качества и технического уровня продукции.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Квалиметрия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность пищевой продукции», «Введение в профессиональную деятельность», «Всеобщее управление качеством», «Критическое и системное мышление», «Математика», «Материаловедение», «Менеджмент и маркетинг», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Механика и управление в технических системах», «Нормативно-правовое обеспечение качества», «Основы проектирования и управления в технических системах», «Основы проектной деятельности», «Основы электротехники и электроники», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Физика», «Философия», «Экономика», «Экономика качества»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Аудит качества», «Интегрированные системы менеджмента», «Информационное обеспечение, базы данных», «Механика и управление в технических системах», «Основы логистики», «Построение СМК», «Управление процессами», «Управление природопользованием и охраной окружающей среды», «Управление персоналом», «Управление инновациями»,

«Сертификация систем менеджмента», «Риск-менеджмент», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика», «Статистические методы в управлении качеством», «Стратегический менеджмент», «Технология и организация производства продукции и услуг», «Безопасность пищевой продукции», «Основы расчета элементов технических систем», «Оценка стоимости проектов», Нет

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Ведение в квалиметрию Тема 1.1 Краткий исторический обзор развития квалиметрии. Значение квалиметрии для развития рыночной экономики	1	2			1, 2	6	1, 2	6	Письменн ый опрос
2	Раздел 2. Предмет, задачи и принципы квалиметрии Тема 2.1. Общие сведения. Методы	2	2					1	4	Устный опрос

	квалиметрии									
3	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.5. Экспертная оценка уровня качества продукции	3	2			3, 4, 9	10	1, 2	7	Письменный опрос
4	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.2. Классификация промышленной продукции и номенклатура показателей качества	4	4			6	4	1, 2	6	Письменный опрос
5	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.3. Квалиметрические шкалы	5	2			5	2			Письменный опрос
6	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.4.Методы оценки уровня качества однородной продукции	6	4			7, 8	8	1, 2	8	Решение задач
7	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.5. Экспертная оценка уровня качества продукции	7	4					1, 2		Решение задач
8	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.6.Оценка уровня качества разнородной продукции	8	2			10	2	1, 2	6	Решение задач
9	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.7. Методика определения общей оценки технического уровня изделий	9	2					1	3	Устный опрос
10	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.8. Качество технологии. Оценка уровня качества	10	2					1	2	Устный опрос

	технологической документации									
11	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.9. Контроль качества продукции	11	4							Устный опрос
12	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.10. Оптимизация показателей качества и технического уровня продукции	12	2					1	2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Раздел 1. Ведение в квалитметрию Тема 1.1 Краткий исторический обзор развития квалитметрии. Значение квалитметрии для развития рыночной экономики	Квалитметрия (от латинского qualis – качество и метрия) – научная область, объединяющая методы количественной оценки качества различных объектов.. Данная тема раскрывает: историю зарождения квалитметрии, значение квалитметрии для развития рыночной экономики. Развитие квалитметрии на современном этапе обусловлено жесткой конкуренцией, стремлением фирм-производителей продукта к максимальной степени удовлетворения потребностей с целью обеспечения сбыта своей продукции, и получения максимальной прибыли. Это заставляет разработчиков анализировать продукцию конкурентов, что невозможно сделать без соответствующей методики оценки. Вопросы квалитметрии регулярно обсуждаются на международных конференциях Европейской организации по контролю качества – ЕОК.
2	Раздел 2. Предмет, задачи и принципы квалитметрии Тема 2.1. Общие сведения. Методы квалитметрии	Данная тема раскрывает задачи квалитметрии, методологические принципы квалитметрии, Методы квалитметрии : Экспертная квалитметрия. Индексная квалитметрия. Таксономические методы оценки. Вероятностно-статистическая квалитметрия. Проектная квалитметрия. Различают следующие методы оценки уровня качества: дифференциальный, метод комплексной оценки уровня качества, смешанный метод оценки качества объекта, Метод интегральной оценки уровня качества находится как частное от деления

		значения интегрального (итогового, комплексного) показателя качества объекта на соответствующее базовое значение. Метод экспертной оценки уровня и показателей качества объекта основан на использовании обобщенного опыта, квалификации и интуиции экспертов (специалистов в конкретной области знаний).
3	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.5. Экспертная оценка уровня качества продукции	Задачи экспертного метода: 1. оценивание показателей с помощью органов чувств (органолептическое); 2. определение номенклатуры показателей качества; 3. определение коэффициентов весомости показателей; 4. выбор базовых образцов для оценки уровня качества. Рассматривается процедура экспертной оценки уровня качества продукции.
4	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.2. Классификация промышленной продукции и номенклатура показателей качества	Классификация показателей качества продукции по ее однородности. Классификация промышленной продукции. Номенклатура показателей качества промышленной продукции. Порядок выбора номенклатуры потребительских свойств и показателей качества.
5	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.3. Квалиметрические шкалы	В метрологии шкала – это часть отсчетного устройства средства измерения, представляющая собой упорядоченный ряд отметок, соответствующих последовательному ряду значений, величины, вместе со связанной с ними нумерацией. В квалиметрии понятие шкалы используется в математическом смысле, то есть как метод оценивания и сопоставления свойств различных объектов. Различается три вида квалиметрических шкал: шкала порядка, шкала интервалов и шкала отношений. Шкала, в которой применяется тот или иной показатель качества, должна учитываться при оценивании уровня качества продукции.
6	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.4. Методы оценки уровня качества однородной продукции	Дифференциальный метод оценки. Дифференциальным называется метод оценки уровня качества продукции, основанный на сопоставлении совокупности значений единичных показателей продукции с соответствующей совокупностью значений базовых показателей. Интегральный показатель качества J – это технико-экономический показатель качества продукции, основанный на сопоставлении суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции и суммарных затрат на создание и эксплуатацию или потребление продукции. Смешанный метод оценки уровня качества технической продукции используют во

		всех случаях, когда:-единичных показателей качества достаточно много, они разнообразны, и анализ значений каждого показателя затруднителен, что не дает возможности сделать обобщающий вывод о качестве и техническом уровне продукции;-обобщающий показатель уровня качества, определяемый комплексным методом, недостаточно полно учитывает все значимые свойства продукции и поэтому неадекватно характеризует качество анализируемых изделий.
7	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.5. Экспертная оценка уровня качества продукции	Задачи экспертного метода:1.оценивание показателей с помощью органов чувств (органолептическое); 2.определение номенклатуры показателей качества;3.определение коэффициентов весомости показателей;4.выбор базовых образцов для оценки уровня качества. Рассматривается процедура экспертной оценки уровня качества продукции.
8	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.6.Оценка уровня качества разнородной продукции	Под разнородной продукцией, общий уровень которой необходимо определить, понимают совокупность изделий, предназначенных, например, для достижения определенной (единой) производственной цели. Это могут быть разнообразные технологические машины, составляющие технологический комплекс или систему машин производственного процесса. Кроме того, если предприятие или производственное объединение (фирма) выпускает несколько типов изделий, то оно создает разнородную продукцию. Для оценки уровня качества разнородной продукции используются :определение индексов качества продукции, определение индексов дефектности продукции, определение индексов качества для различных звеньев управления промышленностью.
9	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.7. Методика определения общей оценки технического уровня изделий	Рассматривается методика определения общей оценки технического уровня изделий, включающей метод стоимостных регрессионных зависимостей, метод предельных и номинальных значений, метод эквивалентных соотношений.
10	Раздел 3.Оценка уровня качества продукции. Тема 3.8. Качество технологии. Оценка уровня качества технологической документации	Рассмотрены подходы к оценке уровня качества технологии и технологической документации. Уровень качества продукции, сформированный на этапе проектирования, должен быть реализован на этапе производства при наличии сырья и материалов соответствующего качества. Требования производственного процесса нашли отражение уже на этапе проектирования в показателях технологичности конструкции (при

		отработке конструкции на технологичность). Если изготавливаемая продукция имеет необходимый уровень показателей технологичности, то качество продукции в процессе изготовления зависит от таких параметров качества технологии, как точность и стабильность технологических процессов. Известно, что качество продукции закладывается в технической, т.е. конструкторской и технологической документации. Поэтому при управлении производственным процессом важно оценивать и управлять качеством технологической документации. Качество технологической документации оценивается совокупностью характеристик комплекта документов всего технологического процесса и отдельных его операций, которая в определенной степени соответствует требованиям производства продукции установленного качества.
11	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.9. Контроль качества продукции	Контроль – это действия, включающие проведение испытаний, проверок, измерений одной или нескольких характеристик продукции или услуги и их сравнение с установленными требованиями с целью определения соответствия. Данная тема посвящена рассмотрению видов контроля, средств контроля, организации производственного технического контроля, методов отбора и статистического контроля качества: контроль по качественному признаку и контроль по количественному признаку
12	Раздел 3. Оценка уровня качества продукции. Тема 3.10. Оптимизация показателей качества и технического уровня продукции	Данная тема лекции посвящена вопросам прогнозирования качества продукции, задачам совершенствования методов оценки качества сложной технической продукции

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Качество, требования к качеству. Основные понятия	2
2	Правовая основа деятельности в сфере квалиметрии. Законы РФ «О защите прав потребителя» (07.02.1992 г.), «Об обеспечении	4

	единства измерений» (27.04.1993 г.), «О техническом регулировании » (27.12.2002г.)	
3	Показатели качества продукции (услуг)	2
4	Формирование единичных показателей качества промышленной продукции	4
5	Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений	2
6	Построение многоуровневой структуры показателей качества	4
7	Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий	4
8	Оценка уровня качества дифференциальным методом	4
9	Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Метод предпочтения и метод ранга	4
10	Оценка уровня качества разнородной продукции. Определение индексов качества разнородной продукции. Определение индексов дефектности разнородной продукции	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	26
2	Подготовка к практическим занятиям	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Публичная презентация, дискуссия, работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Квалиметрия: метод. указания для обучающихся по выполнению практических (семинарских) занятий/ сост.: Н.Ф. Кашина.- Иркутск: Изд-во ИрННТУ, 2018.- 29 с. (электронный ресурс).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Квалиметрия: метод. указания по самостоятельной работе студентов / сост.: Н.Ф. Кашина.- Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018.- 5 с. (электронный ресурс).

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Письменный опрос

Описание процедуры.

Этот метод даёт возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым. Письменные работы включают в себя по ответы на контрольные вопросы, которые проводятся после выполнения практического задания. По продолжительности письменные работы проводятся в течение 15-20 минут. Оформление ответов обучающимися осуществляется в рабочих тетрадях. После проверки и оценки письменных работ проводится анализ результатов, выявляются типичные ошибки и причины, вызвавшие неудовлетворительные оценки. Проводится разбор плохо усвоенного материала.

Вопросы для контроля:

1. Назовите существующие методы измерения единичных показателей качества.
2. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть измерены инструментальными методами.
3. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть измерены экспертными методами.
4. К какой группе методов относятся органолептические измерения?
5. Какие методы измерения единичных показателей качества понимаются под органолептическими?
6. Какие виды измерительных шкал вы знаете?

Критерии оценивания.

полный развернутый ответ – оценка «отлично»; при неполном ответе – «хорошо»; ответ с упущениями, не раскрывающий полного содержания вопроса – «удовлетворительно»; если студент не владеет знаниями по теме – оценка «не удовлетворительно».

6.1.2 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студенту задаются вопросы по ранее пройденному на лекциях материалу и по самостоятельно им изученному. На занятиях используются: индивидуальный опрос (ответы у доски на вопросы по содержанию изученного материала), фронтальный опрос (расчленение изученного материала на сравнительно мелкие вопросы, чтобы проверить знания большего количества студентов). Фронтальный опрос проводится в форме устного опроса понятий, определений, подходов.

Вопросы для контроля:

1. Какие права потребителей устанавливает Закон РФ «О защите прав потребителя»?
2. Правовые основы метрологической деятельности.
3. Какие функции измерений в народном хозяйстве Вы знаете?
4. Чем занимается наука метрология?
5. Назовите виды средств измерения. Какие метрологические характеристики средств измерения Вы можете назвать?
6. Какие факторы влияют на результат измерения?

Критерии оценивания.

полный развернутый ответ – оценка «отлично»; при неполном ответе – «хорошо»; ответ с упущениями, не раскрывающий полного содержания вопроса – «удовлетворительно»; если студент не владеет знаниями по теме – оценка «не удовлетворительно».

6.1.3 семестр 5 | Решение задач

Описание процедуры.

Студенту необходимо в соответствии с изученным материалом применить соответствующие формулы и привести расчеты, указанные в задаче показателей, и сделать вывод об уровне качества продукции.

Пример задачи:

Задача: Определить дифференциальным методом уровень качества модели трактора по данным, представленным в таблице.

Показатель	Оцениваемая модель		Базовая модель
Номинальная мощность двигателя, кВт	240	302	
Скорость движения при номинальном тяговом усилии, м/с	0.48	0.55	
Наработка на отказ, ч	200	355	
Ресурс до первого кап. ремонта, ч	7000	8000	
Удельный расход топлива, г/кВт т	240	210	
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел. ч	0.15	0.07	

Критерии оценивания.

Положительные оценки (5, 4, 3) предполагают правильный ответ на поставленную задачу с учетом возможных ошибок при расчетах, оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется за неправильный ответ (результат).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.3	Демонстрирует знания и грамотно использует в своей речи основные понятия и определения в области квалиметрии. Осознает значение квалиметрии в управлении качеством. Исчерпывающе, последовательно, и четко излагает теоретический	Отчеты по практическим работам, устный опрос или тестирование

	материал, приводит примеры, правильно обосновывает принятое решение, демонстрирует навыки и приемы выполнения практических задач, правильно делает выводы. Демонстрирует умение использовать знания в области квалитметрии для оценки уровня качества продукции	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме. Преподаватель задает студенту два-три теоретических вопроса, в зависимости от результатов посещения занятий студентом и результатов текущего контроля. На подготовку отводится 20 минут. После этого студент отвечает на поставленные вопросы. Для объективного оценивания знаний студента могут быть заданы дополнительные вопросы по темам курса

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Хорошее знание основных терминов и понятий курса; Хорошее знание и владение методами и средствами решения поставленных задач; Последовательное изложение материала курса; Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов, правильно делать выводы по поставленным задачам; Достаточно полные ответы на вопросы при сдаче зачета; Умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе на вопросы.	Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; Неумение решать поставленные задачи; Отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса; Неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов; Неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответах на зачете.

7 Основная учебная литература

1. Подашев Д. Б. Метрология, квалитметрия и стандартизация : практикум / Д. Б. Подашев, Ю. В. Димов, 2019. - 101.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22232.pdf>

2. Агарков А. П. Управление качеством : учебник для вузов по направлениям "Менеджмент", "Экономика" / А. П. Агарков, 2014. - 203.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Агарков А. П. Управление качеством : учеб. пособие по специальности "Менеджмент орг." / А. П. Агарков, 2007. - 217.
2. Петровский Э. А. Квалиметрия в управлении качеством технологических машин : учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Э. А. Петровский, 2017. - 247.
3. Азгальдов Г. Г. Количественная оценка качества. (Квалиметрия) : библиография / Г. Г. Азгальдов, Л. А. Азгальдова, 1971. - 176.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оснащенная специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: доска, настенный экран, мультимедийное оборудование. Для проведения практических занятий – компьютерный класс