



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИНС
И.Ю. Мезин

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОДУКЦИИ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ***

Направление подготовки (специальность)
27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль/специализация) программы
Испытания и сертификация

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2024 год

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
13.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук Касаткина Е.Г. Касаткина

Рецензент:
профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук Полякова М.А. Полякова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов» являются: изучить проблемы измерения и количественной оценки качества любого вида человеческой деятельности, а также получение студентами практических навыков построения квалиметрических моделей и оценки качества продукции и эффективности производственных процессов с их использованием

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин Технология производства металлопродукции, Метрология, Стандартизация, Квалиметрия в рамках программы подготовки бакалавра

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная - научно-исследовательская работа

Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции

Современные методы оценки затрат на качество

Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений

Подготовка и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения
ОПК-2.1	Производит поиск, систематизирует и обобщает информацию и опыт в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-2.2	Формулирует задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывает методы их решения
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах
ОПК-4.1	Разрабатывает критерии оценки эффективности измерений, испытаний и контроля при управлении технологическими процессами
ОПК-4.2	Применяет методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 18,1 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 89,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Основные понятия о квалитметрическом анализе	1			2	5	Входной контроль	Практическое занятие, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.2 Основы теории измерения и оценивания				4	15	Домашнее задание №1	Защита работы, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.3 Индексная квалитметрия				2	10	Реферат №1	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.4 Таксономическая квалитметрия; понятие квалитаксона и классифицирующей шкалы.				2	15	Домашнее задание №2	Практическое занятие, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.5 Вероятностно-статистическая квалитметрия, как основа моделей в методологии измерения и оценивания качества продукции и работ.				2	10	Подготовка к практическому занятию	Практическое занятие, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.6 Показатели качества. Методы оценки качества				2	10	Подготовка к практическому занятию	Практическое занятие, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.7 Особенность экспертной квалитметрии.				2	10	Подготовка к практическому занятию	Практическое занятие, устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.8 Метод Дельфи, его основные характеристики. Квалитметрические экспертные системы.				2	14,9	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу				18	89,9			
Итого за семестр			18	89,9		зачёт		
Итого по дисциплине			18	89,9		зачет		

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов стимулирует интенсивную и эффективную проработку тем в процессе написания рефератов и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Буланова, Е. А. Основы квалиметрии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Е. А. Буланова. — Самара : Самарский университет, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-7883-1418-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148610> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник для вузов / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-47531-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386426> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Квалиметрия и системы качества. Практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова, А. Н. Пегина, Н. Л. Клейменова, Л. И. Назина. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-00032-496-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171033> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07316-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490422> (дата обращения: 04.04.2024).

3. Рубин, Г.Ш. Квалиметрия метизного производства: монография / Г.Ш. Рубин. — Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И. Носова, 2012. — 167 с.

5. Тарасова, Е. Ю. Основы квалиметрии : учебное пособие / Е. Ю. Тарасова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 153 с. — ISBN 978-5-89764-632-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102876> (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Квалиметрия и управление качеством : учебное пособие / составитель О.А. Малышева. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 98 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339563> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства : учебное пособие / Г. Н. Зайцев. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 164 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-369-01501-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1255784> (дата обращения: 08.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий (Приложение 1)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Доска, мультимедийный проектор, экран

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий

По дисциплине «Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает:

- 1) проведение Входного контроля, предусматривающего оценку знаний студентов, полученных при изучении дисциплин бакалавриата и дисциплин магистратуры 1 семестра.
- 2) Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий и написания рефератов.

Примерный перечень тем домашнего задания

- 1 – Изучение ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции»
- 2 – Изучение ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Примерный перечень тем рефератов

1. Принципы структурирования качества продукции
2. Математические модели оценок
3. Ранжирование свойств
4. Экспертные методы ранжирования
5. Вероятностные оценки
6. Функциональный анализ свойств

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения		
ОПК 2.1	Производит поиск, систематизирует и обобщает информацию и опыт в области стандартизации и метрологического обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства и показатели. 2. Единичные, групповые, интегральные свойства. 3. Методы структурирования свойств. 4. Древоподобные и сетевые структуры. 5. Методы свёртки оценок. 6. Доминирующие и компенсируемые свойства. 7. Методология измерения и оценивания качества продукции и работ
ОПК 2.2	Формулирует задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывает методы их решения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать номенклатуру свойств изделия. 2. Построить древоподобную структуру свойств. 3. Построить сетевую структуру свойств. 4. Разработать методику комплексной оценки качества предложенных изделий и процессов.
ОПК-4: Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах		
ОПК 4.1	Разрабатывает критерии оценки эффективности измерений, испытаний и контроля при управлении технологическими процессами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модели единичных оценок. 2. Возрастающие, убывающие и локальные оценки. 3. Оценивание качества как особый тип функции управления 4. Принцип оценивания 5. Индексная квалиметрия. 6. Таксономическая квалиметрия 7. Вероятностно-статистическая квалиметрия 8. Особенность экспертной квалиметрии 8. Метод Дельфи, его основные характеристики
ОПК 4.2	Применяет методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести расчёт единичных оценок по различным моделям. 2. Произвести расчёт комплексных оценок по различным моделям.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	метрологии в производственной и непромышленной сферах	3. Разработать графо-аналитическую модель комплексной оценки качества выбранного объекта 4. Типовые задачи в индексной квалиметрии 5. Методы оценки показателей качества объектов и процессов

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «**зачтено**» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «**не зачтено**» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.