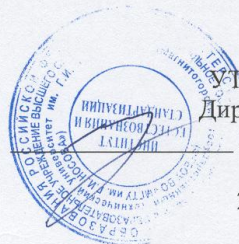




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

Направление подготовки (специальность)

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль/специализация) программы

Техническая эксплуатация автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906)

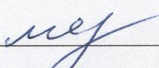
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

14.02.2020, протокол № 6

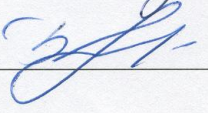
Зав. кафедрой  И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

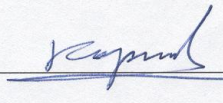
27.03.2020 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук  Г.А. Бережная

Рецензент:

профессор кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук  С.Н. Корнилов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 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 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» является изучение и практическое освоение нормативно-правовой основы метрологической экспертизы технической документации, составляющей часть общего комплекса работ по метрологическому обеспечению производства, а также совокупности взаимосвязанных организационных, методических и научно-метрологических мероприятий

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Метрологическая экспертиза технической документации входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

в рамках программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплин Метрология, стандартизация, сертификация

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

Современные подходы к проектированию предприятий автосервиса

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка и сдача государственного экзамена

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Метрологическая экспертиза технической документации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации
ПК-3.1	Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте
ПК-3.2	Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС
ПК-3.3	Использует информационные технологии для математического моделирования, обработки статистической информации, в изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 32,1 акад. часов;
- аудиторная – 32 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 75,9 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 1. Метрологическая экспертиза технической документации (МЭТД) в комплексе работ по метрологическому обеспечению производства	2			6	6	- Самостоятельное изучение учебной литературы -Домашнее задание №1	• Входной контроль • Устный опрос (собеседование)	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу				6	6			
2.								
2.1 2. Организационная и нормативная основы МЭТД	2			8	10	- Самостоятельное изучение учебной литературы -Домашнее задание №2	Устный опрос (собеседование)	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу				8	10			
3.								
3.1 3. Общие методы и способы решения задач МЭТД	2			6	10	- Самостоятельное изучение учебной литературы -Домашнее задание №3	Устный опрос (собеседование)	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу				6	10			
4.								
4.1 4. Рекомендации по проведению МЭ отдельных видов ТД	2			8	10	- Самостоятельное изучение учебной литературы -Домашнее задание №4	Устный опрос (собеседование)	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

Итого по разделу				8	10			
5.								
5.1 5. Экономическая эффективность МЭТД	2			4/2И	8	- Самостоятельное изучение учебной литературы -Домашнее задание №5	Устный опрос (собеседование)	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу				4/2И	39,9			
Итого за семестр				32/2И	44		зачёт	
Итого по дисциплине				32/2И	75,9		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Учебным планом предусмотрено 8 ч. интерактивных занятий. Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе практических заданий и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студентов проводится под контролем преподавателя в форме внеаудиторной консультации при подготовке к выполнению практических заданий с самостоятельным подбором источников и литературы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке практических заданий по заранее обозначенным темам.

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 Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-6941-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153689> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Медведев, Ю. Н. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю. Н. Медведев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175868> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1 Богомолова, С. А. Метрологическое обеспечение процессов жизненного цикла продукции : учебник / С. А. Богомолова, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-907061-44-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128993> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Метрология [Текст]: учебник/А.А.Брюховец и др.; под общ. Ред. С.А.Зайцева.- М.: ФОРУМ, 2011.- 464 с.: ISBN: 978-5-91134-461-0 – 15 шт.

3 Научно-технический журнал «Стандарты и качество» – М.: Стандарты и качество.- Режим доступа: <http://elibrary.ru> . - Выходит ежемесячно - ISSN 0038-9692

4 Научно-технический журнал «Сертификация»

в) Методические указания:

Методические указания для самостоятельной работы приведены в приложении 1.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
STATISTICA	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения практических занятий

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета.

Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета.

Специализированная мебель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Оборудование: станок сверлильный, станок токарно-винторезный, стол подъемный, штангенциркуль, тисы слесарные, ножовка по металлу, станок наждачный.

Методическое обеспечение учебного процесса.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Формы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку презентационных докладов и рефератов.

В образовательном процессе выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

По дисциплине «Метрологическая экспертиза технической документации» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий в виде подготовки рефератов и презентаций по текущим темам.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателя являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка презентационных материалов по выбранной тематике домашних заданий.

Перечень тем домашнего задания

Домашнее задание №1

Составление плана-графика МЭ.

Домашнее задание №2

- 1) Составление журнала учета ТД, прошедшей МЭ;
- 2) Составление экспертного заключения;
- 3) Составление списка замечаний и предложений, сделанных на основании МЭ.

Домашнее задание №3

Построение номограмм определения суммарной погрешности определения для различных законов распределения и отклонений контролируемого параметра.

Домашнее задание №4

Составление акта метрологической проработки НИР, отдельных видов технологических процессов.

Домашнее задание №5

Оценка экономической целесообразности проведения МЭ.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
ПК-3: Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации		
ПК-3.1	Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте	1. Метрологическая экспертиза (МЭ) – основная характеристика метрологического обеспечения (МО) производства; 2. Исходные предпосылки к проведению МЭ технической документации (ТД); 3. Роль органов государственной и территориальной метрологической службы в организации и проведении МЭ; 4. Нормативная база для проведения МЭТД; 5. Ответственность за нарушение правил по стандартизации и метрологии.
ПК-3.2	Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	1. Организация работ в области МЭ ТД; 2. Требования к НД предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения МЭ; 3. Основные задачи МЭ ТД и пути их решения; 4. Общие рекомендации по проведению МЭТД; 5. Экономическая эффективность МЭ документации на продукцию промышленных предприятий; 6. Экономическая эффективность проведения МЭ конструкторской документации (КД), технологической документации, НД и ТД (на основе типовых метрологических ошибок).
ПК-3.3	Использует информационные технологии для математического моделирования,	1. Контроль правильности применения метрологических терминов, наименований и обозначений физических величин и их единиц; 2. Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	обработки статистической информации, в изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств	(контролируемых) параметров; 3. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений (СИ); 4. Оценивание требований к показателям точности измерений 5. Установление полноты и правильности требований к методикам (методам) измерений; 6. Оценка правильности выбора СИ по точности; 7. Оценивание контролепригодности конструкции; 8. МЭ технического задания (ТЗ) на разработку продукции; 9. МЭ технических условий (ТУ); 10. МЭ ТД; 11. МЭ технологической документации; 12. МЭ ТД при проведении НИР; 13. Оценка производственных ресурсов на организацию и проведение МЭ ТД.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрологическая экспертиза технической документации» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в виде теста или в устной форме по вопросам из списка, доведенного до сведения студентов, вопрос может содержать небольшое практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– оценку **«зачтено»** студент получает, если может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач, может дать оценку предложенной ситуации.

– оценку **«не зачтено»** студент получает, если не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, дать оценку предложенной ситуации.