



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИСТ
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль/специализация) программы
Стандартизация, менеджмент и контроль качества

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
08.02.2021, протокол № 7

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____ Е.Г. Касаткина

Рецензент:

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

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 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 2023 - 2024 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 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 освоения дисциплины «Организация и технология испытаний и контроля» является формирование знаний об организации и технологии испытаний, практическое освоение методов измерений, контроля, испытаний, разработка планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля с целью оценки уровня брака, анализа его причин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Организация и технология испытаний и контроля входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Методы и средства измерений и контроля металлопродукции

Системы качества

Технология метизного производства

Квалиметрия

Методы и технологии испытаний и контроля в пищевой промышленности

Технология производства металлопродукции

Стандартизация

Основы пищевых производств

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

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Организация и технология испытаний и контроля» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать мероприятия по проведению испытаний и контролю качества на всех стадиях производственного процесса
ПК-1.1	Анализирует состояние качества на производстве
ПК-1.2	Организует и проводит испытания продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-1.3	Организует и проводит контроль качества на всех стадиях производственного процесса
ПК-2	Способен получать и использовать данные о состоянии качества на всех стадиях производственного процесса в профессиональной деятельности
ПК-2.1	Анализирует нормативную документацию в области качества продукции
ПК-2.2	Систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные о фактическом уровне качества
ПК-2.3	Составляет и оформляет документацию по результатам контроля и испытаний

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 69,95 академических часов;
- аудиторная – 66 академических часов;
- внеаудиторная – 3,95 академических часов
- самостоятельная работа – 38,35 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.1 Контроль качества продукции. Технический контроль. Основные понятия	8	2		2	2	- самостоятельное изучение учебной литературы - входной контроль	Устный опрос (собеседование) Входной контроль	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Специфика и тенденции развития служб управления качеством продукции предприятий		2		2	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Задачи и функции службы технического контроля продукции на предприятии		2		2/2И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4 Нормативные расчеты ресурсного обеспечения служб контроля качества		4		4/2И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Способы представления продукции на контроль		2		2/1И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.6 Статистический контроль качества		4		4/2И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7 Уровни дефектности		2		2/1,85И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.8 Входной контроль качества металлопродукции		3		3/2И	2	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.9 Классификация и назначение основных видов испытаний.		8		8/2И	10	- самостоятельное изучение учебной литературы - выполнение домашнего задания	Устный опрос (собеседование) Защита домашнего задания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.10 Методики и характеристики испытаний		4		4/2И	12,35	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		33		33/14,85И	38,35			
Итого за семестр		33		33/14,85И	38,35		экзамен	
Итого по дисциплине		33		33/14,85И	38,35		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно – компетентностная технологии.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций с коллективным обсуждением какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. При этом цели дискуссии тесно связаны с темой лекции.

В рамках учебного курса предусмотрена экскурсия в НИИ "Наносталей".

Практические занятия способствуют более глубокому освоению теоретического материала. Предусмотрено 14,85 ч. интерактивных занятий (разбор конкретных ситуаций). Выполнение практических заданий основывается на материалах, которые студенты получили при прохождении производственной практики. В учебном процессе предусмотрено использование активных форм проведения занятий (деловые игры, разбор конкретных ситуаций). При проведении практических занятий учитывается степень самостоятельности их выполнения их студентами.

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. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169223> (дата обращения: 11.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Сальников, В. Д. Современные методы аналитического контроля материалов : учебное пособие / В. Д. Сальников, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147916> (дата обращения: 11.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шубина, М. В. Методы и средства измерений и контроля : практикум / М. В. Шубина, Е. С. Махоткина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3697.pdf&show=dcatalogues/1/1527541/3697.pdf&view=true> (дата обращения 09.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

3. Шубина, М. В. Лабораторный практикум по контрольно-измерительным процессам в отрасли : учебное пособие / М. В. Шубина, Е. С. Махоткина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2727.pdf&show=dcatalogues/1/1132105/2727.pdf&view=true> (дата обращения 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

4. Стандарты и качество [Текст]: ежемесячный научно-технический и экономический журн. —М.: РИА «Стандарты и качество». —ISSN 0038-9692.

5. Век качества: электронное научное издание. Режим доступа: http://www.agequal.ru/e_archive.html ISSN 2500-1841.

6. Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений [Текст] : учебник / Г. Г.

Раннев, А. П. Тарасенко. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 331 с. : ил., табл. - (Высшее проф. образование : Приборостроение). – 10 шт.

в) Методические указания:

1. Касаткина Е.Г. Средства измерений геометрических величин. Методические указания для выполнения лабораторных работ/ Е.Г. Касаткина, Е.С. Яковлева. -Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2012. 10с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	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 ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Доска, мультимедийный проектор, экран
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Организация и технология испытаний и контроля» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проведение входного контроля знаний.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнение домашнего задания.

Перечень тем входного контроля

Понятие о физических величинах и их измерении;

Метрологическая классификация видов и методов измерений.

Показатели качества продукции, классификация, «дерево свойств»

Домашнее задание

Для конкретного вида продукции определить методы контроля, средства испытаний и вспомогательные устройства, порядок подготовки к проведению испытаний, правила обработки результатов испытаний, правила оформления результатов испытаний, допустимую погрешность испытаний.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1: Способен организовывать мероприятия по проведению испытаний и контролю качества на всех стадиях производственного процесса		
ПК-1.1	Анализирует состояние качества на производстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технический контроль 2. Контроль качества продукции 3. Уровни дефектности 4. Виды измерений, их классификация 5. Методы измерений, их классификация 6. Средства измерений, их классификация 7. Метрологическое обеспечение 8. Цели метрологического обеспечения 9. Средства контроля качества продукции 10. Испытание продукции. Классификация испытаний
ПК-1.2	Организует и проводит испытания продукции на всех стадиях производственного процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы организации ОТК 2. Структура ОТК 3. Структура и задачи ЦЗЛ 4. Входной контроль 5. Текущий контроль 6. Приемочный контроль 7. Испытания материалов на растяжение 8. Испытание проволоки на кручение 9. Испытания на ударную вязкость 10. Испытания на сжатие 11. Испытания на изгиб 12. Испытания на твердость 13. Проба на выдавливание
ПК-1.3	Организует и проводит контроль качества на всех стадиях производственного процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы внедрения статистического контроля качества 2. Стадии и объекты системы контроля качества 3. Измерение линейных размеров с использованием штангенциркуля, микрометра.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Основные метрологические характеристики СИ 5. Измерение шероховатости 6. Измерение температуры 7. Измерение плотности 8. Виды контроля в зависимости от использования контролируемой продукции, от цели контроля в процессе изготовления, от места контроля, от характера продукции
ПК – 2 - Способен получать и использовать данные о состоянии качества на всех стадиях производственного процесса в профессиональной деятельности		
ПК-2.1	Анализирует нормативную документацию в области качества продукции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика испытаний. Программа испытаний 2. Методики выполнения измерений 3. Основное содержание программы испытаний 4. Основное содержание методики испытаний 5. Основное содержание МВИ
ПК-2.2	Систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные о фактическом уровне качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы представления продукции на контроль 2. Методы отбора продукции в выборку 3. Классификация выборок 4. Статистический контроль качества: - виды контроля, - основные стандартизированные понятия, применяемые при контроле качества, - планы статистического контроля, - оперативная характеристика плана
ПК-2.3	Составляет и оформляет документацию по результатам контроля и испытаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка методик измерений 2. Аттестация МВИ 3. Метрологический надзор за аттестованными МВИ 4. Обработка и анализ результатов испытаний

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 экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.