



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

30.01.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ И
УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ***

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	2

Магнитогорск
2023 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
23.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
20.01.2023 г. протокол № 5

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук _____

С.В.Зотов

Рецензент:
профессор _____

кафедры _____
М.А.Полякова

ТОМ,

д-р

техн.

наук

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 «Компьютерные технологии в статистических мето-дах» является освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий обработки статистической информации в научно-исследовательской работе и образовательной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Информационная поддержка жизненного цикла продукции

Методы и инструменты управления качеством

Методология и методы научного исследования

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

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка и сдача государственного экзамена

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Интегрированные системы менеджмента качества

Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
ОПК-9.1	Определяет перечень информационных ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-9.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации и производственно-технологических данных

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 38,3 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 34 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

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. Основы компьютерных технологий								
1.1 Компьютерные технологии. Основные понятия Базовое программное обеспечение	2			3/3И	3	изучение учебных материалов,	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
1.2 Прикладное программное обеспечение				3/3И	3	изучение учебных материалов, подготовка реферата №1	устный опрос, проверка реферата	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу				6/6И	6			
2. Статистические методы в прикладных пакетах программ								
2.1 Интегрированные системы пакет Microsoft Office и его бесплатный аналог Open Office.	2			3/3И	3	изучение учебных материалов,	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.2 PowerPoint ,приложение для создания и заполнения электронных форм				4/3И	3	изучение учебных материалов,	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.3 Статистика в пакете MATLAB				4/3И	3	изучение учебных материалов, Домашнее задание	устный опрос, собеседование проверка домашнего задания	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.4 Пакет MATLAB				5/4И	3	изучение учебных материалов,	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.5 Пакет Statistica				4/3И	3	изучение учебных материалов,	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2

2.6 Регрессионный анализ в пакете Statistica			3/2И	7	изучение учебных материалов, домашнее задание	устный опрос, собеседование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.7 Дисперсионный анализ в пакете Statistica			7/4И	6	изучение учебных материалов, подготовка реферата №2	устный опрос, собеседование защита реферата	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу			30/22И	28			
Итого за семестр			36/28И	34		экзамен	
Итого по дисциплине			36/28И	34		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Компьютерные технологии в статистических методах» 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 студентов к самостоятельной проработке тем в процессе написания рефератов и итоговой аттестации.

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

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке рефератов по заранее обозначенным темам и в виде чтения с проработкой материала.

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. Черников, Б. В. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104395-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1054775> (дата обращения: 10.04.2023)

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510751> (дата обращения: 10.04.2023).

б) Дополнительная литература:

1. Грекул, В. И. Проектное управление в сфере информационных технологий / Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 339 с.: ISBN 978-5-9963-2978-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/485348> (дата обращения: 10.04.2023)

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-100515-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1053944> (дата обращения: 10.04.2023)

3. Тавокин, Е. П. Информационная политика как управленческая технология [Элек-тронный ресурс] / Е. П. Тавокин // Информационный мир Югры: Материалы научно-практической конференции «Основные направления государственной

информационной политики Ханты-Мансийского автономного округа». - Ханты-Мансийск: ГУИПП «Полиграфист», 2002. - С. 35 - 52. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/417761> (дата обращения: 10.04.2023)

4. Информационные системы и технологии управления : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / под ред. Г.А. Титоренко. — 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 591 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039973> (дата обращения: 10.04.2023)

5. Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 12.05.2021)

6. Обухова, О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Элек-тронный ресурс] : Учеб. пособие / О. В. Обухова. - 2-е изд., перераб. и дополн. - Москва : МГАВТ, 2008. - 103 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/401314> (дата обращения: 10.04.2023)

7. Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01755-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/415083> (дата обращения: 10.04.2023)

в) Методические указания:

Помощь on - line к пакетам программ

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 ПО	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.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:

Компьютерный класс Пакеты Microsoft Office, Аскона 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.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Компьютерные технологии в статистических методах» предусмотрена внеаудиторная и аудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение контрольных работ на практических занятиях.

Перечень тем домашнего задания

1. Статистические функции Excel.
2. Обмен данными Excel и Matlab

Перечень рефератов

1. Оценка статистической значимости параметров регрессии
2. Криволинейная корреляция
3. Нейронные сети
4. Оценка надёжности технических систем

Контрольная работа по теме

Составление диаграмм в Excel и Power Point

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	ОПК-9: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	
ОПК-9.1:	Определяет перечень информационных ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать методику испытания продукции в условиях действующего предприятия 2. Дать анализ существующим методикам испытаний продукции 3. Составить дерево свойств продукции. 4. Разработать методику контроля качества продукции. 5. Составить план проведения выходного контроля. 6. Составить базу данных нормативной документации на производство и контроль качества продукции. 7. Представить план внедрения СМК на предприятии 8. Проанализировать существующую СМК
ОПК-9.2:	Применяет информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации и производственно-технологических данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить модель производства продукции или оказания услуг на базе IDFO 1. Представить диаграмму ПАРЕТО 2. Создать диаграмму ИСИКАВЫ 3. Дать анализ метрологического обеспечения процесса. 4. Провести квалиметрический анализ показателей качества продукции 5. Составить отчет по результатам контроля качества продукции 9. Разработать форму для отчета контроля качества

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерные технологии в статистических методах» 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.