



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

14.01.2022 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
2022 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
26.01.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
14.01.2022 г. протокол № 6

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____ С.В.Зотов

Рецензент:

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

Лист актуализации рабочей программы

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

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:

Основы научной коммуникации

Новые технические решения в производстве продукции

Информационная поддержка жизненного цикла продукции

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: 12.06.2022)

2. Липунцов, Ю. П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий: Учебное пособие / Липунцов Ю.П., - 2-е изд., (эл.) - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 226 с.: ISBN 978-5-93700-044-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/982550> (дата обращения: 12.06.2022)

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: 12.06.2022)

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: 12.06.2022)

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.znaniium.com/catalog/product/417761> (дата обращения: 12.06.2022)

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.znaniium.com/catalog/product/1039973> (дата обращения: 12.06.2022)

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.znaniium.com/catalog/product/514867> (дата обращения: 12.05.2022)

6. Обухова, О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / О. В. Обухова. - 2-е изд., перераб. и дополн. - Москва : МГАВТ, 2008. - 103 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/401314> (дата обращения: 12.06.2022)

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.znaniium.com/catalog/product/415083> (дата обращения: 12.06.2022)

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 в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023

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/
--	--

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
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. Составить модель производства продукции или оказания услуг на базе IDFO 2. Представить диаграмму ПАРЕТО 3. Создать диаграмму ИСИКАВЫ 4. Дать анализ метрологического обеспечения процесса
ПК-1.2:	Организует и проводит испытания продукции на всех стадиях производственного процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать методику испытания продукции в условиях действующего предприятия 2. Дать анализ существующим методикам испытаний продукции
ПК-1.3:	Организует и проводит контроль качества на всех стадиях производственного процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить дерево свойств продукции. 2. Разработать методику контроля качества продукции 3. Составить план проведения выходного контроля.
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. Составить базу данных нормативной документации на производство и контроль качества продукции. 2. Представить план внедрения СМК на предприятии 3. Проанализировать существующую СМК
ПК-2.2:	Систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные о фактическом уровне качества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести квалитетический анализ показателей качества продукции
ПК-2.3:	Составляет и оформляет документацию по результатам контроля и испытаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить отчет по результатам контроля качества продукции 2. 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.