



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)

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

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

14.02.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

27.02.2023 г. протокол № 7

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

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

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 «Компьютерные технологии в науке и производстве» является освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе и образовательной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Логика и методология науки

Математическое моделирование

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

Методы оценки и контроль качества транспортно-технологических машин, оборудования, ТО и ТР

Управление проектами

Транспортная логистика

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов;
ОПК-5.1	Разрабатывает с использованием прикладного программного обеспечения модели систем и технологических процессов
ОПК-5.2	Разрабатывает алгоритмы оптимизационных задач на базе информационных технологий и управления процессом
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. Основы компьютерных технологий								
1.1 Компьютерные технологии. Основные понятия Базовое программное обеспечение	2			2	8	Изучение учебных материалов	Устный опрос, собеседование	
1.2 Операционные оболочки				2	8	Изучение учебных материалов	Устный опрос, собеседование	
1.3 Прикладное программное обеспечение				4	8	Изучение учебных материалов	Устный опрос, собеседование	
1.4 КТ в образовании. Автоматизация обучения				4	8	Изучение учебных материалов, подготовка реферата	Устный опрос, собеседование, проверка реферата	
Итого по разделу				12	32			
2. Прикладные программы средства								
2.1 Интегрированные системы пакет Microsoft Office и его бесплатный аналог Open Office.	2			4	8	Изучение учебных материалов,	Устный опрос, собеседование	
2.2 PowerPoint, программа для подготовки публикаций Publisher, приложение для создания и заполнения электронных				4	8	Изучение учебных материалов,	Устный опрос, собеседование	
2.3 Правовые базы данных пакеты Гарант и Консультант+.				4	8	Изучение учебных материалов,	Устный опрос, собеседование	
2.4 Пакет MATLAB				4	8	Изучение учебных материалов,	Устный опрос, собеседование	

2.5 Графика в пакете MATLAB				4	11,9	Изучение учебных материалов, выполнение контрольной работы	Устный опрос, собеседование, проверка контрольной работы	
Итого по разделу				20	43,9			
Итого за семестр				32	75,9		зачёт	
Итого по дисциплине				32	75,9		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» 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:

а) основная литература:

1. Лепский, В. Е. Технологии управления в информационных войнах (от классики к постнеклассике) : монография / В. Е. Лепский. - Москва : Когито-Центр, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-89353-499-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070875> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Экономика, информационные технологии и управление в металлургии : сборник научных трудов / под ред. А. Г. Дьячко. - Москва : ИД МИСиС, 2003. - 145 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1257469> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Иванов, В. В. Государственное и муниципальное управление с использованием информационных технологий / В.В. Иванов, А.Н. Коробова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Национальные проекты). - ISBN 978-5-16-004281-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141773> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Сапрыкина, Ю. В. Формирование системы управления человеческим капиталом на основе математических методов и информационных технологий : монография / Ю. В. Сапрыкина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2017. - 152 с. - ISBN 978-5-9765-3793-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860033> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Петрова, Л. В. Современные информационные технологии в экономике и

управлении : учебное пособие / Л. В. Петрова, Е. Б. Румянцева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. - 52 с. - ISBN 978-5-8158-1681-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893156> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Волщук Ю.Н., Касаткина Е.Г. Применение стандартных средств MS OFFICE для автоматизации деятельности по учету и контролю в автосервисе: Метод. разработка по выполнению практических занятий. –Магнитогорск: МГТУ, 2005 г. – 41с.

2. Волщук Ю.Н., Стащук П.В., Касаткина Е.Г. Методическая разработка по выполнению курсовой работы. – Магнитогорск: МГТУ, 2006.

3. Волщук Ю.Н. OUTLOOK 2007. Инфо-инструмент. Методическая разработка для самостоятельной работы по дисциплине «Новые информационные технологии в автосервисе и автомобильном транспорте». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. -38с.

4. Волщук Ю.Н. Среда разработки ACCESS. Методическая разработка для самостоятельной работы по дисциплине «Новые информационные технологии в автосервисе и автомобильном транспорте». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. -36с.

5. Волщук Ю.Н. Методическая разработка для практических занятий по дисциплине «Новые информационные технологии в автосервисе и автомобильном транспорте»,– Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. -22с.

6. Волщук Ю.Н., Ишметьев Е.Н., Касаткина Е.Г. Проектирование информационной системы. Методические указания для самостоятельной работы. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2015

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

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» 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. Подготовка текста с таблицами в текстовом редакторе WORD
2. Разработка презентаций с анимацией
3. Динамическая графика в MATLAB

Перечень рефератов

1. Основные сведения по INTERNET. Веб – Браузеры и программные пакеты.
2. Компьютерные технологии в образовании. Автоматизация обучения. Обмен данными в MS OFFICE. Комплексы взаимодействующих приложений.
3. Наука как объект компьютеризации. Процесс и средства оформления научных работ. Используемые программные средства для оформления научных работ.
4. Компьютерные технологии в оформлении результатов научных исследований.

Контрольная работа по теме

1. Экспорт данных между компонентами **Microsoft Office**
2. Создание процедур-функций в пакете MATLAB

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-5: Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов		
ОПК-5.1: Разрабатывает с использованием прикладного программного обеспечения модели систем и технологических процессов	-отечественные и зарубежные источники научно-технической информации и нормативно-правовых документов - методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области производственных процессов и услуг	1. Разработать процесс капитального ремонта автомобиля 2. Создать модель технологического процесса ТО и ТР. 3. Разработать план обслуживания грузового транспорта. 4. Создать технологические карты процесса обслуживания.
ОПК-5.2: Разрабатывает алгоритмы оптимизационных задач на базе информационных технологий и управления процессом	-осуществлять сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области производственных процессов и услуг - применять методы и средства решения практических задач в области производственных процессов и услуг;	1. Разработать план исследования по заданной теме. 2. Составить базу данных по системе ТО и ТР. 3. Разработать план отчёта по НИР заданной темы. 4. Составить список использованных источников, включающий монографии, научные статьи, стандарты, источники из интернет и др. в соответствии с требованиям ГОСТ.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок	
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	- информационные технологии, применяемые в СТО. Формирование баз данных о процессах обслуживания. -методы, методики, алгоритмы и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия решений с использованием современных информационных технологий	1. Перечислить функциональные возможности программных комплексов. 2. Обосновать выбор комплекса для решения выбранной задачи. 3. Сформировать базы данных о конструкции и причинах неисправности АТС.
ПК-3.2: Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	-использовать основные информационные технологии при выполнении научных исследований, анализе производства -применять для решения практических задач методы, методики, алгоритмы и технологии организации и проведения	1. Провести сравнительный анализ программных комплексов по статистическим функциям. 2. Провести сравнительный анализ комплексов по решению задач оптимизации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	экспериментов, испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия организационных и технологических решений с использованием современных информационных технологий	
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	-навыками использования информационных технологий и ресурсов для целей научных исследований, анализа производства. -методологией, методиками, алгоритмами и технологиями организации и проведения научных исследований, испытания продукции, принятия организационных и технологических решений с использованием современных информационных технологий для обеспечения производственных процессов и услуг	1. Построить регрессионные модели первого и второго порядка с использованием одного из программных комплексов. 2. Решить задачу линейного программирования с использованием одного из программных комплексов.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» 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.