



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.03.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подг. отовки (специальность)
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Направленность (профиль/специализация) программы
23.05.04 Промышленный транспорт

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности 19.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой Баранкова И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 03.03.2020 г. протокол № 5

Председатель Храмшин В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Логистика и управление транспортными системами

Корнилов С.Н. Корнилов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук Демиденко Л.Л. Демиденко

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук Чусавитина Г.Н. Чусавитина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Эксплуатация железных дорог»

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

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

Проектная деятельность

Математическое моделирование транспортных систем и процессов

Имитационное моделирование транспортных систем

Информационные технологии на транспорте

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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. Предмет информатика, цели и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов								
1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	1				5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат.	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2 Поколения ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат.	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.3 Классификация ПО. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Понятие о системном администрировании					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Реферат.	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

1.4 Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат. ИДЗ	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу					20			
2. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных текстовых процессорах .	1				20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Подготовка реферата. Защита реферата. ИДЗ.	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных табличных приложениях.		2		2/1,6И	16	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	Выполнение и защита ИДЗ. АКР	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		2		2/1,6И	36			
3. Типовые алгоритмы и модели решения задач с использованием прикладных программных средств								
3.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Логические функции	1			2	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ. АКР	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

3.2 Алгоритмы поиска по критерию. Модели решения задач с использованием статистических итоговых функций.					10,7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач	ИДЗ	
Итого по разделу				2	18,7			
4. Информационные системы. Базы данных								
4.1 Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития.	1				2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.2 Этапы разработки информационной системы предприятия. Проектирование и реализация баз данных в Microsoft Access, OpenOffice Base.					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	ИДЗ АКР	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.3 Виды запросов. Формирование представлений, форм, отчетов.					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	ИДЗ. АКР	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу					12			
5. Локальные и глобальные сети.								
5.1 Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	1				4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата.	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3

5.2 Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета. Технические средства и программное обеспечение				2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат	
Итого по разделу				6			
6. Основы защиты информации							
6.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	1			5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Реферат	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу				5			
7. Зачет							
7.1 Зачет	1						ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу							
Итого за семестр		2		4/1,6И	97,7	зачёт	
Итого по дисциплине		2		4/1,6И	97,7	зачет	

5 Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Семинар.
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

- проблемная - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
- лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

Технологии проектного обучения

- Творческий проект – учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия, подготовка заданий конкурсов и т.п.).
- Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой

информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

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. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431772> (дата обращения: 16.09.2020).

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053944> (дата обращения: 15.09.2020). — Режим доступа: по подписке.

3. Гуриков, С. Р. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-91134-794-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/422159> (дата обращения: 16.09.2020). — Режим доступа: по подписке.

4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 959 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3894-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/388058> (дата обращения: 16.09.2020).

б) Дополнительная литература:

акалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> (дата обращения: 15.09.2020). — Режим доступа: по подписке.

4. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422772> (дата обращения: 16.09.2020).

5. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В. А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1066785> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

6. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA) : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/949045. - ISBN 978-5-16-013667-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949045> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

7. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12231-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447096> (дата обращения: 16.09.2020).

8. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009760> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

МАКРООБЪЕКТЫ:

1. Демиденко, Л. Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста: учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И. Баранкова ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/1123933/1418.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Демиденко, Л. Л. Основные приемы работы в реляционной СУБД ACCESS : практикум / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2392.pdf&show=dcatalogues/1/1130084/2392.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Демиденко, Л. Л. Решение прикладных задач в среде VBA при профессиональной подготовке студентов направления "Строительство": учебное пособие [для вузов] / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3753.pdf&show=dcatalogues/1/1527776/3753.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Носова, Т. Н. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/1123496/1292.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru>.

2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информатика». (Приложение 1.)

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Информатика». (Приложение 2.)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое	бессрочно
Atom Editor	свободно распространяемое	бессрочно
ABC Pascal	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
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	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:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Пример аудиторной работы заочников

Вычислить участковую коммерческую скорость с учетом времени остановок на промежуточных станциях и потерь времени на разгоны и замедления:

$$V_x = \frac{L}{\sum t_x + \sum(\tau_p + \tau_z)}$$

1. Построить график объема грузоперевозок за 2015-2020 гг.
2. Построить график кусочно-заданной функции стоимости ремонта вагонов, в зависимости от

$$\text{объема перевозок, тонн} \quad z(x) = \begin{cases} \ln x^3, & \text{при } x < 10 \\ e^{\sin x}, & \text{при } 10 \leq x \leq 20 \\ \sin x^2 + \cos^3 x, & \text{при } 60 \geq x > 20 \end{cases}$$

Пример контрольной работы заочников

1. Написать формулу расчета осыпания сыпучих грузов в вагоне по вертикальной оси y с использованием математических функций:

$$y = 1,1e^x + \left| \cos \sqrt{\pi x} \right| - \frac{4}{9}.$$

2. Построить график прибыли железнодорожного предприятия за 2015-2020 гг.
3. **Задача.** Заработный фонд железнодорожной компании составляет 2500000 тыс. руб (10 сотрудников). Каждый рабочий получает оклад в зависимости от категории: за 1 категорию – 50000 руб., 2 категории – 75000 рублей и 3 категорию – 100000 рублей. Оставшиеся деньги распределяются сотрудникам только 2 и 3 категории. Распределить фонд без остатка
4. **Задача.** Группа из 10 студентов гр ГЭ сдает три контрольных работы. Вычисить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу: < 2.8 – «неуд»; < 3.5 – «удовл»; < 4.5 – «хорошо», иначе – «отл».
5. Построить график параметрических уравнений $a=1$, $b=2$, $t \in [0, 6\pi]$; $\Delta t = 0,1$; $x(t) = a \sin t$; $y(t) = b \cos(t)$.
6. **Задача.** Динамическая нагрузка груженого вагона на ось вагона зависит от поля напряжений тензорных полей, обусловленных тензором напряжений T_N

$$T_N = \begin{pmatrix} \sigma_{xx} & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_{yy} & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_{zz} \end{pmatrix}$$

7. Найти сумму нормальных напряжений σ , находящихся на главной диагонали.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Перечень теоретических вопросов 1. Данные и информация. Единицы информации 2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 3. Классификация программного обеспечения 4. Интернет. Службы и возможности 5. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 6. Новейшие направления в области создания технологий программирования 7. Методы и средства защиты информации 8. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 9. Способы несанкционированного доступа к информации. 10. Законодательные акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности. 11. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике. Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии со стандартами учебного заведения. Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой. Примерная тематика 1. Методы оптимизации перевозки грузов 2. Основные показатели и перспективы развития железнодорожного транспорта 3. Оценка стоимости жизненного цикла вагонов железнодорожного транспорта 4. Основные исследования эксплуатационных расходов и себестоимости железнодорожных перевозок на железных дорогах 5. География железнодорожного транспорта 6. Подвижной состав железных дорог

		7. Локомотивы, виды и основные неисправности																																															
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Задание. Используя Интернет для их поиска информации, записать в ЭТ информацию о товарах и перевозках: артикул товара, наименование, сорт, стоимость перевозки единицы груза, количество, N поезда, объем, ФИО машиниста, накладная на выдачу груза, номер и дата накладной; реквизиты покупателя, стоимость, адрес, телефон, расчетный счет. При необходимости добавить новые поля. С помощью статистических функций вычислить общую стоимость и объем перевозки для перевозимого груза 1 сорта. Задача. Заработный фонд железнодорожного предприятия составляет 2500000 тыс. руб (всего 10 сотрудников). Каждый сотрудник получает оклад в зависимости от категории: за 1 категорию – 50000 руб., 2 категории – 75000 рублей и 3 категорию – 100000 рублей. Оставшиеся деньги распределяются между всеми сотрудниками в виде премии. Распределить фонд без остатка. Задача. При перевозке груза из Тулы в Новосибирск по железной дороге имеется несколько остановок, скорость на перегоне, время разгона и время замедления каждого перегона известна. Определить наименьшее среднее время перегона из Тулы до Новосибирска.																																															
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Задача. Предприятия А1, А2, А3 и А4 производят однородную продукцию а1, а2, а3 и а4, соответственно. В условных единицах – 246, 186, 196 и 197. Затем товар поступает в пять пунктов назначения: В1, В2, В3, В4 и В5 - потребители продукции. Они готовы ежедневно принимать 136, 171, 71, 261 и 186 единиц товара. Стоимость перевозки единицы продукции с учетом удаленности от пункта назначения: <table><tr><th rowspan="2">Производители</th><th colspan="5">Потребители</th><th rowspan="2">Объем производства</th></tr><tr><th>В1</th><th>В2</th><th>В3</th><th>В4</th><th>В5</th></tr><tr><td>А1</td><td>4,2</td><td>4</td><td>3,35</td><td>5</td><td>4,65</td><td>246</td></tr><tr><td>А2</td><td>4</td><td>3,85</td><td>3,5</td><td>4,9</td><td>4,55</td><td>186</td></tr><tr><td>А3</td><td>4,75</td><td>3,5</td><td>3,4</td><td>4,5</td><td>4,4</td><td>196</td></tr><tr><td>А4</td><td>5</td><td>3</td><td>3,1</td><td>5,1</td><td>4,4</td><td>197</td></tr><tr><td>Объем потребления</td><td>136</td><td>171</td><td>71</td><td>261</td><td>186</td><td></td></tr></table> Минимизировать транспортные расходы по перевозке продукции.	Производители	Потребители					Объем производства	В1	В2	В3	В4	В5	А1	4,2	4	3,35	5	4,65	246	А2	4	3,85	3,5	4,9	4,55	186	А3	4,75	3,5	3,4	4,5	4,4	196	А4	5	3	3,1	5,1	4,4	197	Объем потребления	136	171	71	261	186	
Производители	Потребители					Объем производства																																											
	В1	В2	В3	В4	В5																																												
А1	4,2	4	3,35	5	4,65	246																																											
А2	4	3,85	3,5	4,9	4,55	186																																											
А3	4,75	3,5	3,4	4,5	4,4	196																																											
А4	5	3	3,1	5,1	4,4	197																																											
Объем потребления	136	171	71	261	186																																												

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» включает компьютерное тестирование, позволяющее оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практическое задание, выявляющие степень сформированности умений и владений; проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «зачтено» – обучающийся должен набрать не менее 50% баллов при прохождении компьютерного тестирования, показав знание теоретического материала на уровне воспроизведения и объяснения информации, а также выполнить практическую работу, продемонстрировав умения и навыки решения стандартных задач.
- на оценку «не зачтено» – обучающийся не демонстрирует знание теоретического материала на уровне воспроизведения и объяснения информации, набрав на компьютерном тестировании менее 50% баллов, а также не может выполнить практическую работу и не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практические работы проводятся в компьютерных классах с целью получения практических умений для формирования и развития профессиональных навыков и соответствующих компетенций по дисциплине «Информатика».

При подготовке к выполнению заданий практической работы используйте лекции, справочный материал программного обеспечения, рекомендованную литературу и цифровые образовательные ресурсы соответствующих методических материалов, размещенных в сети Интернет или локальной сети университета.

Перед выполнением практической работы необходимо получить свой вариант индивидуального задания у преподавателя.

Прежде чем приступить к выполнению практической работы, внимательно прочтите рекомендации к ее выполнению. Ознакомьтесь с перечнем рекомендуемой литературы, повторите теоретический материал, относящийся к теме работы.

Ответьте на контрольные вопросы, выполните задания для самостоятельного выполнения.

По результатам практической работы предоставляется отчет. Отчет к лабораторным работам должен содержать:

- название практической работы;
- цель и задачи работы;
- краткие теоретические сведения;
- задания по практической работе;
- ход работы - описание последовательности действий при выполнении работы;
- выводы или результаты. Результаты выполнения практической работы могут быть представлены в электронном варианте или распечатанные.

Результаты выполнения заданий практической работы можно сохранить на образовательном портале в личном кабинете и использовать при подготовке к экзамену.

Защита работы и результаты оценивания.

Защита проводится в два этапа.

1. Демонстрируются результаты выполнения задания. В случае выполнения практической работы, предусматривающей разработку программы, при помощи тестового примера доказывается, что результат, получаемый при выполнении программы, является правильным.
2. Для защиты работы студенту необходимо ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов исходя из 5-балльной системы оценок.

Практическая работа считается выполненной и защищенной, если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы.

Практическая работа считается выполненной и незащищенной, если выполнены все задания, но полученные результаты являются не верными или не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы и ответы были не полные.

Студентам, не выполнившим в полном объеме все задания практической работы, или пропустившим по уважительной причине лабораторную работу, необходимо выполнить ее самостоятельно в компьютерном классе, результаты выполненной работы сохранить на Флеш-накопителе или на образовательном портале. Результаты предоставить в сроки, указанные преподавателем вместе с отчетом, демонстрацией полученных результатов в компьютерном классе или предоставлением материалов на электронном образовательном ресурсе.

Общие правила:

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах университета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Общие положения**

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Особенностью изучения дисциплины «Информатика» является освоение теоретического материала и получение практических умений, направленных на использование современных информационных технологий.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины (модуля)» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

1. внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
 - предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
2. Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
3. Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований и к решению олимпиадных заданий.
4. При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ