

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление экологической и промышленной безопасностью

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой

И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель

В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,

Т.Н. Носова

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук

Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

_____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ, _____ Т.Н. Носова

Рецензент:

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

Лист актуализации рабочей программы

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029
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 2029 - 2030
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 2030 - 2031
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 «Информационные технологии» состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных и цифровых 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 20.03.01 Техносферная безопасность

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:

Продвижение научной продукции

Проектная деятельность

Технологическое предпринимательство

Метрология, стандартизация и сертификация

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная - научно-исследовательская работа

Учебная - научно-исследовательская работа

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-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ОПК-1.1	Использует знание критериев принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основ техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современных методов исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности
ОПК-1.2	Выбирает системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей

	техногенного и природного характера; применяет на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Способен ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-4.3	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. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса								
1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации					1	Самостоятельное изучение учебной и научно-литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1.3, ОПК-4.1
1.2 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах	1				2,9	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем	Защита реферата. Компьютерное тестирование.	ОПК-4.1
1.3 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами					2	Самостоятельное изучение литературы и сетевых источниках, регистрация, создание	Реферат. Представление защищенного доступа к созданным хранилищам данных, ИДЗ	ОПК-4.1

					облачных хранилищ			
1.4 Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.	1			1	Самостоятельное изучение учебной и научно-литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Реферат. Компьютерное тестирование ФЭПО	ОПК-4.1	
Итого по разделу				6,9				
2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов.	1	0,5		0,5	9	Изучение работы текстовых процессоров, конструкторов курсов и веб-редакторов. Подготовка КРЗ	Защита реферата. КРЗ.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		0,5		0,5	9			
3. Средства представления и обработка числовой информации								
3.1 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.	1				7	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	KРЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации		0,5		2/0,6И	13	Самостоятельное изучение учебной и научно-литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка КРЗ	KРЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов		0,5		0,5	13	Работа с материалами образовательного портала и	KРЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

					ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию.	1	0,5	1/ИИ	13	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка КРЗ	KРЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		1,5	3,5/1,6 И	46			
4. Локальные и глобальные сети							
4.1 Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	1			8,5	Самостоятельное изучение учебной и научно-литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1.3, ОПК-4.1
4.2 Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета. Технические средства и программное обеспечение				7,3	Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу				15,8			
5. Основы защиты информации							
5.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	1			4	Изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу				4			
6. Подготовка к зачету							

6.1 Подготовка к зачету	1			16	Самостоятельное изучение учебной и научно-литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Зачет	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу				16			
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 «Информационные технологии» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного 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;
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ:

- 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 реальным производственным задачам.

ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:

- Интерактивные лекционные и практические занятия, с использованием сетевых цифровых инструментов и платформ организации дистанционных занятий.
- 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)

a) Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/559723/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1944419> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/568880/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

б) Дополнительная литература:

- 1) Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913829> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 2) Дмитриева, Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов : учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8038-1683-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325451> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Басев, И. Н. Оформление документов в текстовом процессоре : учебно-методическое пособие / И. Н. Басев, Л. В. Голунова, А. В. Функ. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-00148-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164610> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Пономарёва, Е. А. Электронные таблицы (Табличный процессор). Обработка информации в среде табличного процессора : учебно-методическое пособие / Е. А. Пономарёва. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-94279-561-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264761> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5) Протасова, И. В. Практикум по информатике. Электронные таблицы LibreOffice Calc : учебно-методическое пособие / И. В. Протасова, И. В. Нечаев, Д. А. Мачнев. — Воронеж : ВГУ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405749> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ЭОР:

- 1) 1. Формирование актуальных цифровых компетенций : практикум [для вузов] / И. И. Баракова, Л. А. Григоренко, Г. М. Коринченко [и др.] ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20278> (дата обращения: 04.04.2024) - Текст : электронный.
- 2) 2. Григоренко Л. А. Основы программирования на Python : учебное пособие [для вузов] / Л. А. Григоренко, Ю. А. Мазнина, А. В. Перминова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21033> (дата обращения: 04.04.2024). - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.
- 3) Афанасьева М. В. Методы создания цифровых документов : практикум [для вузов] / М. В. Афанасьева ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/21946?id=db0109> . - Текст : электронный.
- 4) Демиденко Л. Л. Программные средства реализации информационных технологий в LibreOffice. Часть 2 : практикум [для вузов] / Л. Л. Демиденко, Г. М. Коринченко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3096> . - Текст : электронный.

в) Методические указания:

Представлены в Приложениях 3,4

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ред ОС	Сертификат №01-04\22 от 06.05.2022	06.05.2025

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.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:

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 Libre 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в работе с материалами образовательного портала и ЭБС, выполнении ИДЗ, подготовке к АКР.

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в работе с материалами образовательного портала и ЭБС, выполнении ИДЗ, подготовке к КРЗ.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Тема: «Поиск информации. Обзор современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах»

Задание. Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

- Позиция специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- Обзор литературы по дисциплинам Информатика, ИТ и их разделам в доступных ЭБС.
- Обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

Тема: «Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными»

Задание.

- 1) Изучить основные приемы работы с Яндекс.Документами.
- 2) Пройти регистрацию и осуществить вход на диск.
- 3) Установить клиентскую программу Яндекс.Диск на компьютере.
- 4) Освоить приемы работы с сервисом Яндекс.Диск:
 - a) переход по публичной ссылке, выданной преподавателем, использование и редактирование ресурса;
 - b) создание папок и загрузка файлов;
 - c) организация защищенного доступа к папкам и файлам для скачивания и редактирования.
- 5) Освоить приемы коллективной работы над документами (презентация-отчет о проделанной работе).

Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации.

Применение средств электронного офиса для оформления документов»

Задание. Создать многостраничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными; страницу математических формул, соответствующих типовым расчетам

специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со стилями).
- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.

Примерные темы рефератов:

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Демонтаж металлоконструкций
5. Новейшие достижения в информатике
6. Интернет. Службы и возможности
7. Новейшие строительные материалы, применяемые в строительстве уникальных зданий и сооружений
8. Современные виды теплоизоляции и их использование в многоквартирных домах
9. Технология и виды кирпичных кладок.
10. Микроклимат и комфорт помещений. Умный дом.
11. Монтаж теплого пола.
12. Расчет отопительные системы.
13. Виды и нормы проектирования зданий.

Задание. Технология создания гипертекстовых документов. Языки разметки гипертекстовых документов.

С помощью конструкторов сайтов (Wix.com, Tilda и др.) разработать лендинг компании, реализующей строительные материалы.

Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач»

- Разработать концептуальную схему решения задачи.
- Визуализировать алгоритм решения , используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

Задача. Решить задачу распределения денежного фонда предприятия, опираясь на заданный перечень бизнес-правил.

Тема: «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях . Обзор Desktop- приложений и сетевых сервисов обработки графической информации»

Требования: реализовать задачи с использованием табличных редакторов офисных приложений , в Яндекс-таблицах, сервисах для подготовки инфографики).

Предоставить выполненные работы для проверки преподавателю, используя возможности ЦОС университета и организации публичного доступа к индивидуальным облачным хранилищам.

$$0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$$

Задача. Графически найти корень уравнения

Задание. Визуализировать данные капиталовложений в оценку техносферной безопасности заданного региона за 2018-2022 гг.

- Произвести поиск необходимых статистических данных в сети.

- Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы.
- Соблюсти требования к оформлению диаграмм.

Задача. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления напряжения $z(x)$, в зависимости от диапазона величины x с использованием математических функций:

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Тема: «Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов»

Задача. Группа из 25 студентов гр ССБ-21 сдаёт три контрольных работы. Вычесть 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».

Задание. Построить график параметрических уравнений $a=1$, $b=2$, $t \in [0, 6\pi]$; $\Delta t = 0,1$; $x(t) = a \sin t$; $y(t) = b \cos(t)$.

Тема: «Алгоритмы поиска по критерию

В таблице «Сотрудники строительно-монтажного управления» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- По Таб№ получить ФИО,
- По ФИО -- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?
2. Найти суммарный оклад администраторов.
3. Найти средний оклад водителей.
4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?

Тема: «Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях»

Произвести поиск информации в ЭБС, в профессиональных базах данных и информационных справочных системах»

Подготовить реферат на тему:

- Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.
- Протоколы передачи данных
- Топологии сетей.
- Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
- Клиент-серверные информационные технологии.
- Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет.

Тема: «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну

1. **Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.
2. **Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

Примерные аудиторные работы (AP)

Преподавателем определяются цели и задачи аудиторных работ. В диалоге с обучаемыми разрабатываются алгоритмы решения, разрабатываются концептуальные схемы решения и критерии визуализации результатов.

«Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации.

Визуализация концепции решения задач»

- Составить концептуальную схему решения задачи.
- Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

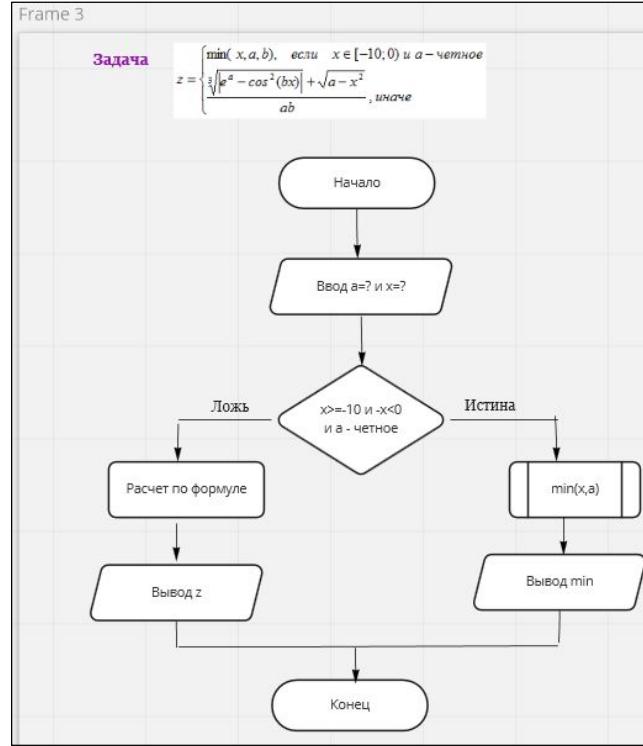
$$z = \begin{cases} \min(x, a, b), & \text{если } x \in [-10, 0] \text{ и } a - \text{четное} \\ \frac{\sqrt[3]{|e^a - \cos^2(bx)|} + \sqrt{a - x^2}}{ab}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задача. Вычислить

- Применить приемы создания «концептуальных карт» и «мозгового штурма» для коллективного поиска решения.
- Произвести проверку корректности ввода исходных данных.
- Визуализировать решение с помощью концептуальной схемы и в виде блок-схемы.



- Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.



Задача. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции распределения $z(x)$, в зависимости от x .

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задача. Группа из 25 студентов сдаёт три контрольных работы. Вычесть 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». Построить круговую диаграмму по полученным результатам.

«Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»

Задача. Даны последовательность целочисленных значений объемов запасов строительных материалов.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить материал, имеющий минимальный/максимальный объем выпуска.

«Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»

Задача. Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала у при заданном количестве трещин x :

$$y(x) = \left| \frac{|2x|}{\sqrt[5]{|e^{x+0.3}|}} \right| \sqrt{\sin(\pi x)}$$

Задача. В таблице «Сотрудники» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- ✓ По Таб№ получить ФИО,

- ✓ По ФИО-- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

- ✓ Сколько человек имеет 14-ый разряд?
- ✓ Найти суммарный оклад специалистов по техники безопасности.
- ✓ Найти средний оклад диагностиков.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

Задача. Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призеры соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить все деньги.

« Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети»

Подготовка многостраничного реферата по заявленным требованиям по темам:

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем .Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.
2. Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета.
3. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей.
4. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях
5. Уровни и протоколы модели OSI.
6. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
7. Клиент-серверные информационные технологии.

«Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»

Задание. Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.

Задание. Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

Тема: “Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.”

1. Составить концептуальную схему решения задачи.
2. Представить алгоритм решения в виде блок-схемы
3. Группа из 25 студентов сдаёт три контрольных работы. Вычесть 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».
4. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Тема «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»

Задача. Даны таблица среднемесячных загрязнений воздуха (мг/м³) в некотором регионе.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.

- Выполнить статистические расчеты.
- Определить месяц, имеющий минимальный/максимальный объем загрязнений.

Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»

Задача. Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала у при заданном количестве трещин x:

$$y(x) = \left| \frac{|2x|}{\sqrt[5]{|e^x + 0.3|}} \right| \sqrt{\sin(\pi x)}$$

Задача. В таблице «Студенты» с полями (№ Зач, ФИО, Группа, Адрес, Стипендия). По заданным критериям произвести поиск информации

- По № Зач получить ФИО,
- По ФИО – Адрес,

Создать формулы для ответа на вопросы:

- Сколько учится в заданной группе?
- Найти суммарную стипендию в заданной группе.
- Найти среднюю стипендию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		

УК-1.1	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета, в профессиональных базах данных и информационно-справочных системах по поиску книг к каждому разделу дисциплины; по своей специальности; по заданной преподавателем научной и профессиональной тематике.</p> <p><i>Использовать простой и расширенный поиск.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск данных по заданным ключевым (рейтингу ВУЗа, специальности, характеристикам книги, автора, уровням образования и т.п.). <p><i>Сформировать отчет средствами электронного офиса.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Найти решение с применением статистических и логико-статистических функций электронных таблиц. – Построить диаграмму для визуализации данных. <p><i>Ответить на вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько книг издано за определенный период? – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? <p>Задача. Построить график функциональной зависимости на участке числовой прямой [5;5]</p> $\text{с шагом } 0,5 \quad y(x) = \sqrt[3]{\frac{\cos^2(x)}{ e^{-\sin(x)+0.3} }} - \operatorname{tg}(\pi x)$ <p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды адресации ячеек. 2. Синтаксис математических функций табличных редакторов. – Построить график функции при заданном коэффициенте а. <p>Задание. Даны таблица загрязненности воздуха и воды в некотором регионе РФ, ранжированная по месяцам и значения ПДК.</p> <p><i>Ответить на вопросы с использованием логико-статистических функций табличных редакторов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Во скольких месяцах уровень загрязненности превышает ПДК – Во скольких месяцах уровень загрязненности среднегодовой показатель – Построить гистограмму загрязненности воды, ранжированную по месяцам.
--------	---	--

УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и доступными ЭБС университета</p> <p>Регистрация, освоение приемов работы и поиска необходимого теоретического материала для самостоятельного изучения дисциплины и подготовки тематических публикаций и отчетных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать для поиска доступные ЭБС университета – Лань – znaznium, – ibooks – Юрайт – Электронная библиотека цифровых ресурсов МГТУ (система хранения ВКР) – Антиплагиат <p>Задание. Информационный поиск в Интернете</p> <p>Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <p>Задание. Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p> <p>Провести проверку оценку качества текста работы на предмет заимствований с использованием сервисов Антиплагиата.</p>
--------	--	---

УК-1.3	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синтаксис и правила использования логических функций 2. Порядок построения графиков в декартовой системе координат. <p>Задача. Применив логические функции, составить таблицу гарантий и компенсации за работу во вредных или опасных условиях труда в соответствии с таблицей</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Гарантии и компенсации</th><th>Размер предоставляемых гарантий и компенсаций</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Повышенный размер оплаты труда</td><td>4 %</td></tr> <tr> <td>2. Дополнительный ежегодный оплачиваемый отпуск</td><td>7 дней</td></tr> <tr> <td>3. Молоко</td><td>0,5 л за смену</td></tr> </tbody> </table> <p>Задача. Назначить скидку на полиграфическую продукцию используя систему правил:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на буклеты 5%; – на журналы и книги в мягком переплете – 10%; – на упаковочную продукцию –3% <p>Задача. Произвести расчет в таблице с исходными данными «Работники полиграфического предприятия» (Таб№, ФИО, разряд, кол-во детей, член профсоюза, премия)</p> <p><i>Назначить сотруднику премию по правилу:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сотрудникам 14 и 18 разрядов – А руб; с другими разряда – 0,5А; – сотрудникам с количеством детей >2 -0,5В руб, >3 - В руб, остальным - 0 руб. – участникам профсоюзов – С руб. <p>Премии суммируются. Рассчитать премии каждому работнику.</p>	Гарантии и компенсации	Размер предоставляемых гарантий и компенсаций	1. Повышенный размер оплаты труда	4 %	2. Дополнительный ежегодный оплачиваемый отпуск	7 дней	3. Молоко	0,5 л за смену
Гарантии и компенсации	Размер предоставляемых гарантий и компенсаций									
1. Повышенный размер оплаты труда	4 %									
2. Дополнительный ежегодный оплачиваемый отпуск	7 дней									
3. Молоко	0,5 л за смену									

<p>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p>	
ОПК-1.1	<p>Использует знание критериев принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основ техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современных методов исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности</p> <p>Задание. Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных Найти статистические данные об экологической обстановке в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм MS Excel или LibreOffice Calc.</p> <p>Задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти основные интернет-источники, содержащие документацию принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основ техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера. 2. Произвести обзор современных методов исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. 3. Привести примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин. 4. Изучить виды мероприятий по обеспечению безопасных условий труда. 5. Ознакомиться с источниками финансирования мероприятий по обеспечению безопасности труда. 6. Изучить механизм предоставления гарантий и компенсаций за работу во вредных или опасных условиях труда. 7. Овладеть методикой расчета эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда. 8. Изучить виды ответственности за нарушение требований охраны труда.

ОПК-1.2	<p>Выбирает системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применяет на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Задание:</p> <p>Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе зоны (предметная область задается преподавателем). Используя возможности Excel произвести статистические вычисления по заданным критериям.</p> <p><i>Сравнить возможности MS Excel и LibreOffice Calc по обработке и визуализации данных</i></p> <p>Планирование работ с вредными и (или) опасными производственными факторами профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников</p> <table border="1" data-bbox="916 605 1978 670"> <thead> <tr> <th>№п/п</th><th>Наименование предупредительных мер</th><th>Планируемые расходы, руб.</th><th>Фактические расходы, руб.</th><th>% выполнения</th></tr> </thead> </table>	№п/п	Наименование предупредительных мер	Планируемые расходы, руб.	Фактические расходы, руб.	% выполнения
№п/п	Наименование предупредительных мер	Планируемые расходы, руб.	Фактические расходы, руб.	% выполнения			
ОПК-1.3	<p>Способен ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации</p>	<p>Информационный поиск в Интернете</p> <p>Задание. Визуализировать данные капиталовложений в оценку техносферной безопасности заданного региона за 2023-2025 гг.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск необходимых статистических данных в сети. – Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы. <p>Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области техники и технологии защиты среды обитания. – Принципы развития техники и технологии защиты среды обитания <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p>					

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки для получения зачета

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.

«не засчитано» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает теоретический вопрос и 2 практических задания.