



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)
15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Направленность (профиль/специализация) программы
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
заочная

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

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 206)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Согласовано:

Зав. кафедрой Автоматизированного электропривода и мехатроники

 А.А. Николаев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  О.Б. Калугина

Рецензент:

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

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 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

1Целиосвоениядисциплины(модуля)

Целиосвоениядисциплины«Информатика»состоятвприобретенииобучаемымизнанийопр оцессахсбора,передачи,обработкиинакопленияинформации,технологическихипро-граммныхсре дствахреализацииинформационныхпроцессов;вприобретениипрактическихнавыковиспользован иясовременныхинформационно-коммуникационныхтехнологийприрешениизадачпрофессиона лнойдеятельности;вовладениинеобходимымидостаточнымуровнемобщекультурныхипрофессио нальныхкомпетенцийвсоответствиистребованиямиФГОСВОпонаправлению15.03.06Мехатрони каиробототехника.

2Местодисциплины(модуля)вструктуреобразовательнойпрограммы

ДисциплинаИнформатикавходитвбазовуючастьучебногопланаобразовательнойпрограмм ы.

Дляизучениядисциплинынеобходимызнания(умения,владения),сформированныеврезульт атеизучениядисциплин/практик:

Дисциплина«Информатика»входитвбазовуючастьблока1образовательнойпрограм-мы.

Успешноеусвоениематериалапредполагаетзнаниестудентамиосновныхположенийкурсов «Информатикаиинформационно-коммуникационныетехнологии»вобъемесреднейобщеобразова тельнойшколы.

Знания(умения,владения),полученныеприизученииданнойдисциплиныбудутнеобходимы дляизучениядисциплин/практик:

Производственный менеджмент

Основы научной и инновационной работы

Дискретная математика

Проектная деятельность

Продвижение научной продукции

Производственная-практикапополучениюпрофессиональныхуменийиопытапрофессиона льнойдеятельности

Математическое моделирование

Моделирование мехатронных систем

Автоматизация типовых технологических процессов(в машиностроении)

Автоматизация типовых технологических процессов(в металлургии)

Научно-исследовательская работа

3Компетенцииобучающегося,формируемыеврезультатеосвоения дисциплины(модуля)и планируемые результаты обучения

Врезультатеосвоениядисциплины(модуля)«Информатика»обучающийсядолженобладать следующимикомпетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать	<ul style="list-style-type: none"> -иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; - основные определения и понятия информации и информационной безопасности, - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; - основные закономерности функционирования информации;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения - использовать стандартные программные средства обработки , хранения и защиты информации -аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки , хранения и защиты информации;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -приемами сбора, хранения и анализа информации - методами обработки , хранения, передачи и защиты информации; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
ПК-2 способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды программного обеспечения - основные технологии разработки ПО - основные алгоритмы решения типовых задач
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; - выявлять и строить типичные модели решения предметных задач; - внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; - основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; - навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-31 готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем и их подсистем	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы функционирования персональных компьютеров -протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных - базовые технологии локальных сетей; - виды операционных систем и возможности пользовательских настроек и разделения прав пользователей системы - виды настроек пользовательской среды офисных приложений

Уметь	-собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным информационным технологиям, -применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютер
Владеть	-навыками установки возможностей разработчика в офисных приложениях - навыками установки надстроек в офисных приложениях - навыками работы с документацией программного обеспечения

4. Структура, объём содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 19,3 акад. часов;
- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,3 акад. часов
- самостоятельная работа – 220,1 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа
- подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (вакад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие вопросы информатики								
1.1. Технические средства реализации информационных процессов	1				5	Самостоятельная работа с интернет-источниками Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос	ОПК-6 зу
1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки накопления информации.					6	Самостоятельная работа с интернет-источниками Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос Компьютерное тестирование	ОПК-6 ув
Итого по разделу					11			
2. Системное и прикладное программное обеспечение								
2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции	1				1	Самостоятельная работа с интернет-источниками Подготовка к компьютерному тестированию.	Компьютерное тестирование	ОПК-6 зв
2.2. Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение				2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала	Компьютерное тестирование	ОПК-6 ув
Итого по разделу					2			
3. Программные средства реализации информационных процессов								
3.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, LibreOffice Writer.	1				12	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	КРЗ	ПК-31 зв

3.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработки числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, LibreOffice Calc.		2		1/1 И	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	КРЗ, тестирование	ПК-31 зв ПК-2 ув
Итого по разделу	2		1/1 И	22				
4. Типовые алгоритмы моделирования практических задач с использованием прикладных программных средств								
4.1 Тема 4.1. Базовые алгоритмы. Моделирование задач с использованием базовых алгоритмов	1	1		1/1 И	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач	КРЗ, тестирование	ПК-31 ув ПК-2 зв
4.2. Алгоритмы поиска по критерию		1			12	Подготовка к практическим занятиям.	КРЗ	
4.3. Решение задач производственной оптимизации. Настройка Excel "Поиск решения"					10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение КРЗ	КРЗ	ПК-31 зв ПК-2 зв
Итого по разделу	2		1/1 И	32				
5. Модуль 5. Локальные и глобальные сети								
5.1 Тема 5.1. Сетевая модель передачи данных IS O/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	1				10	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Устный опрос Компьютерное тестирование	ПК-31 ув
5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства программного обеспечения					8	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Устный опрос Компьютерное тестирование	ОПК-6 зу ПК-31 зу
5.3 Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет					5,4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка	Компьютерное тестирование	ОПК-6 зу ПК-31 зу ПК-2 зу

						работ для конкурса Web- проектов		
Итого по разделу				23,4				
6.Компьютерное тестирование								
Итого по разделу			2	1				
7.Подготовка к зачету								
7.1Подготовка к зачету	1			4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Устный опрос		
Итого по разделу				4				
Итого за семестр	4		4/2 И	95,4		зачёт		
8. Языки программирования высокого уровня								
8.1 Тема. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы				1	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	КРЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-6 зу ПК-31 ув ПК-2 зв
8.2 Понятие структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.	2	1		2/2 И	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение КРЗ	КРЗ, АКР. Участие в олимпиадах по программированию	ПК-31 зув ПК-2 зв
Итого по разделу	1			3/2 И	40			
9.Технологии программирования								
9.1 Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	2				22	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение КРЗ	КРЗ. Компьютерное тестирование	ПК-31 зу ПК-2 ув
Итого по разделу					22			
10. Информационные системы. Базы данных.								
10.1 Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития. Основные функции СУБД.	2			2/1 И	22	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	КРЗ. Компьютерное тестирование	ПК-31 зув

10.2Тема8.2.Основные объекты файла базы данных.Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access	1		1/1 И	22,7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение КРЗ	КРЗ,АКР	ОПК-6 зув ПК-31 зув ПК-2 зув
Итого по разделу	1		3/2 И	44,7			
11. Основы защиты информации							
11.1Основы защиты информации, персональных данных и сведений, составляющих государственную тайну	2			18	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Устный опрос Компьютерное тестирование	ОПК-6 зув
Итого по разделу				18			
Экзамен	2				Чтение лекций, решение задач, повторение		ОПК-6 зув ПК-31 зув ПК-2 зув
Итого по разделу							
Итого за семестр	2		6/4 И	124,7		экзамен	
Итого по дисциплине	6		10/ 6И	220,1		зачет, экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» 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;
- Семинар.
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

- 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:

- Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.
- Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме

«мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

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. 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:

1. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114032> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - 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.

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 Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
NotePad++	свободно	бессрочно
MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows Server (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	Свободно распространяемое	бессрочно

Msoffice2003Professional	№135от17.09.2007	бессрочно
MSWindows XP Professional(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
MsofficeAccessProf 2003(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
MsofficeAccessProf 2007(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
MsofficeAccessProf 2010(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
MsofficeAccessProf 2013(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
MsofficeAccessProf2016(для классов)	Д-1227-18от08.10.2018	11.10.2021
FARManager	Свободно распространяемоеПО	бессрочно

Профессиональные базыданныхиинформационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
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/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.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.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

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 осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерное содержание контрольной работы заочников:

Контрольная работа 1 семестр.

Задание 1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации

Создать 5-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, три раздела с заголовками и страницу математических формул.

Применить заданные параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца. \задать в разделах разные установки полей и колонтитулов. Создать оглавление документа

Задание 2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях MicrosoftExcel, LibreOfficeCalc.

Графически найти корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$

Задание 3. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов

1. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте a .

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{|a - x|}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задание 4. 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.

Контрольная работа 2 семестр.

Задание 1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы

Составить блок-схему и программу для нахождения корней квадратного уравнения.

Задача. Создать пользовательскую форму для ввода коэффициентов квадратного уравнения и вывода результатов.

Задача. Дана ведомость контрольной работы студентов. Вывести фамилии студентов, получивших за кр оценку 5.

Задание 2. Основные объекты файла базы данных. Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access

Задание. Спроектировать и реализовать БД «Продажа комплектующих компьютерной системы», хранящую информацию о комплектующих, заказчиках и заказах.

Определить первичные ключи. Установить связи.

Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p>ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>Знать</p>	<p>иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; - основные определения и понятия информации и информационной безопасности, - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; - основные закономерности функционирования информации;</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные меры безопасности при работе в Интернет. 2. Организация поиска информации. 3. Информационная культура. 4. Приведите примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин. 5. Классификация вирусов и способы заражения систем. 6. Какими средствами СУБД обеспечивают целостность данных? 7. Поисковые информационные системы. 8. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность. 9. Глобальная сеть Internet, ее информационные сервисы. 10. Гипертекст. Технология WWW. HTML. 11. Программные и технические средства для работы с мультимедийной информацией. Перечислите программные средства для создания WEB-документа.

Уметь	<p>- анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения</p> <p>- использовать стандартные программные средства обработки, хранения и защиты информации</p> <p>- аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;</p>	<p>1. Создать мультимедийную презентацию на тему: Безопасность при работе в глобальных компьютерных сетях. Использовать для оформления презентации нестандартный шаблон</p> <p>1. Изучить применение визуализации и интерпретации табличных данных в электронных таблицах с помощью диаграмм. Исследовать виды диаграмм, задачи, решаемые визуализацией данных и способы форматирования диаграмм. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$
Владеть	<p>- приемами сбора, хранения и анализа информации</p> <p>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>1. В табличном процессоре построить график функции двух переменных. Исследовать формат отображения и поворот осей.</p> $z(x, y) = a \cdot \sin x \cdot \sin y$ <p>$x = [-\pi; \pi]$ $y = [-\pi; \pi]$ $a = 3$</p> <p>2. Изучить браузерные приложения для создания инфографики. Зарегистрироваться на бесплатном сервисе и создать личный кабинет с помощью выбранного средства создать материал для представления одного из теоретических вопросов к экзамену.</p>
ПК-2 способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования		
Знать	<p>- виды программного обеспечения</p> <p>- основные технологии разработки ПО</p> <p>- основные алгоритмы решения типовых задач</p>	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация ОС. Примеры. 2. Объяснить особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени; смысл терминов разделения ресурсов, параллельного выполнения заданий. 3. Компоненты операционной системы. Порядок загрузки компьютера. 4. Файловые системы 5. Парадигмы программирования 6. Типы данных 7. Основные конструкции алгоритмических языков программирования 8. Функциональное программирование 9. Объектно-ориентированное программирование 10. Отладка программ 11. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования. 12. Что такое визуальное программирование?

Уметь	осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; - выявлять и строить типичные модели решения предметных задач; - внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;	<p>1. Дано : в 1 столбце Excel расположены 20 целых чисел. Найти сумму чисел, расположенных после первого отрицательного.</p> <p>Вычислить бесконечную сумму с заданной точностью ϵ</p> $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{4^i + 5^{i+2}}.$
Владеть	основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; - основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; - навыками использования	<p>2. Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>3. Дано a, b, c. Найти максимум и минимум трех чисел ($a, a+b, c$).</p>
ПК-31 готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем и их подсистем		
Знать	— - основные принципы функционирования персональных компьютеров - протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных - базовые технологии локальных сетей; - виды операционных систем и возможности пользовательских настроек и разделения прав пользователей системы - виды настроек пользовательской среды офисных приложений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 2. Современное представление внутренней структуры ЭВМ (шинно-магистральное). Функциональное назначение процессора, памяти, видеопамати, шин магистралаи, их характеристики, структура организации. 3. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. 4. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? 5. Глобальная вычислительная сеть, её назначение и возможности. 6. Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням? 7. Перечислите основные топологии сетей. 8. Основные меры безопасности при работе с браузерными и мобильными приложениями Интернет-банкинга 9. Перечислите основные топологии сетей.

<p>Уметь</p>	<p>собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным информационным технологиям, -применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютер</p>	<p>1. Средствами электронных таблиц решить задачу. Создать таблицу на 20 записей с полями: номер, ФИО сотрудника, должность, название отдела, количество смен, оклад. По количеству отработанных смен назначить премию от оклада 20%, если смен отработано за период больше 20. Средствами макрообработки найти и выделить цветом фамилии сотрудников, отработавших максимальное количество смен.</p> <p>1. С использованием средств обработки электронных таблиц , решить задачу: Бригада работает по основному рабочему тарифу 400 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего. Если количество отработанных часов < 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если <45, -1,5 *основного тарифа, если > 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей заработной платы.</p> <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму распределения средств по бригадам.</p>
--------------	--	--

Владеть	<p>навыками установки возможностей разработчика в электронных таблицах</p> <p>навыками установки надстроек в офисных приложениях</p> <p>навыками работы с документацией программного обеспечения</p>	<p>1 Решить задачу средствами макрообработки электронных таблиц. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит интервалу $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел</p> <p>2 Установить надстройку «Поиск решения». Обосновать применение команды «Подбор параметра». – «Диспетчер сценариев или надстройки «Поиск решения». Производственная компания «Monet» выпускает 4 типа рамок для изобразительной продукции. Произведенная продукция поступает в оптовую продажу. В таблице 1 также приведена прибыль компании, получаемая от реализации каждого типа рамок. Прибыль вычисляется как разность между ценой продажи и затратами на производство и материалы.</p> <p>В течение прошедшей недели компания затратила 4000 производственных часов на изготовление продукции, 6000 г. металла и 10000 г. стекла.</p> <p>Изучение рынка сбыта показало, что еженедельный спрос на рамки 1-го типа не превышает 1000 единиц, на рамки 2-го типа — 2000 единиц, 3-го типа — 500 единиц и 4-го типа — 1000 единиц.</p> <p>Какое количество рамок каждого типа должна производить компания, чтобы еженедельный доход от реализации продукции был максимальным?</p> <p>Таблица 1. Исходные данные задачи оптимального плана производства</p> <table border="1" data-bbox="683 1081 1401 1256"> <thead> <tr> <th>Тип рамки</th> <th>Трудозатраты (часы)</th> <th>Металл (гр.)</th> <th>Стекло (гр.)</th> <th>Прибыль (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип 1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Тип 2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Тип 3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Тип 4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Тип рамки	Трудозатраты (часы)	Металл (гр.)	Стекло (гр.)	Прибыль (\$)	Тип 1	2	4	6	6	Тип 2	1	2	2	2	Тип 3	3	1	1	4	Тип 4	2	2	2	3
Тип рамки	Трудозатраты (часы)	Металл (гр.)	Стекло (гр.)	Прибыль (\$)																							
Тип 1	2	4	6	6																							
Тип 2	1	2	2	2																							
Тип 3	3	1	1	4																							
Тип 4	2	2	2	3																							

		3
--	--	---

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 зачтено» – 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 1 теоретический вопрос и 2 практических задания.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Методические указания по проведению практических занятий

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении практических занятий.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставятся его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

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, правилам поведения в компьютерном классе и противопожарным мерам.

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

Порядок выполнения практических работ

При подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время. После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат

выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается следующие критерии.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.