

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 23.09.2026 11:15:24
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b0c07c58b048a5028b13d84d2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕНА
решением цикловой (методической)
комиссии общепрофессиональных
дисциплин и профессиональных
модулей специальности 12.02.08
Протезно-ортопедическая и
реабилитационная техника
Протокол от 28.03.2025 № 11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Специальность – 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника

Профиль – на базе основного общего образования

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Год набора – 2026

Санкт-Петербург, 2026 г.

Автор-составитель: старший преподаватель Пржевуская М.А.

Председатель цикловой (методической) комиссии дисциплин общепрофессионального цикла и профессиональных модулей: Родина Валентина Васильевна, заведующий отделением «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения.....	4
1.1.	Область применения программы.....	4
1.2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3.	Цели и задачи учебной дисциплины.....	4
1.4.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2.	Структура и содержание дисциплины	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды работ	6
2.2.	Тематический план и содержание дисциплины.....	7
2.3.	Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ	10
3.	Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	11
3.1.	Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации	11
3.2.	Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся.....	13
3.3.	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся.....	19
4.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
5.	Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	21
6.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	22

1. Общие положения

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа профессионального является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной, входящей в состав общепрофессиональных дисциплин для получения профессиональных навыков. Дисциплине «ОП.12 Информационные технологии в профессиональной деятельности» предшествует дисциплина «ОУП.05 Информатика».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков оформления, разработки и чтения проектно-конструкторской и технической документации, а также навыки работы в системах автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний об информационных технологиях;
- формирование практических умений по применению информационных технологий в протезно-ортопедической промышленности;
- знакомство с основами использования аддитивных технологий в протезировании и ортезировании;
- выработка умения принимать обоснованные решения о внедрении тех или иных информационных технологий для целей повышения качества снабжения пациентов ТСР.

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина ОП.12 Информационные технологии в управлении обеспечивает овладение следующими компетенциями

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь использовать в своей деятельности прикладное программное обеспечение; использовать ресурсы локальных и глобальных информационных сетей	состав и функции информационных технологий, возможности их использования в профессиональной деятельности; структуру современного программного обеспечения; современные формы представления информации, методы получения информации, хранения и обработки информации; теоретические основы, виды и структуру баз данных

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки биомедицинских данных;	Знать основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ; возможности сетевых технологий работы с информацией; методы использования информационных компьютерных систем в медицине; системы автоматизации рабочих мест
ПК 1.3. Проводить оформление документации, соответствующей виду протезно-ортопедического изделия, в том числе актов заключения медико-технической комиссии	Уметь создавать и редактировать 3D модели; использовать программное обеспечение для создания графического сопровождения технологии изготовления технических средств реабилитации;	Знать основные виды и методы создания и редактирования 3D моделей; основные принципы 3D-печати в протезировании и ортезировании; цифровые технологии, применяемые при проведении реабилитационных мероприятий;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работ

Таблица 2.1

Виды учебной работы	Объем учебной работы, час.				
	всего	в т. ч. по семестрам			
		4	5	6	7
Учебная нагрузка обучающихся всего, в том числе:	240	76	60	44	60
лекции	20	6	4	-	10
практические занятия	168	70	46	38	30
курсовая работа	-	-	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся	50	-	10	6	18
консультации	2	-	-	-	2
промежуточная аттестация	-	-	-	-	-
Формы промежуточной аттестации	Др., Др., Др., Зачёт с оценкой	Другая форма контроля	Другая форма контроля	Другая форма контроля	Зачёт с оценкой

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2.2

Номер п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Объём часов по видам занятий			Формируемые компетенции
			Л	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	5	6
	Раздел 1 Информационные технологии					
1.	Тема 1.1 Информационные технологии	Основные понятия и определения. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий. Организация и инструментальные средства ИТ. Тенденции развития современных информационных технологий.	2			ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
2.	Тема 1.2. Технические средства реализации информационных процессов	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Параметры, определяющие производительность компьютера.	2	4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
3.	Тема 1.3. Программные средства информационных технологий	Состав, классификация и особенности организации	2	4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
4.	Тема 1.4. Пакеты прикладных программ общего назначения, как инструментальных информационных технологий	Общая характеристика современных интегрированных офисных пакетов. Состав и назначение программных компонентов офисного пакета MS Office. Принципы построения графического пользовательского интерфейса.		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
5.	Тема 1.5. Информационная технология подготовки текстовых документов	Инструментарий создания текстовых документов Интерфейс текстового редактора. Операции над документами. Оформление текста Создание документов, устойчивых к изменениям. Стилевое оформление текста. Общие принципы внедрения и связи объектов документа.		8	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
6.	Тема 1.6. Автоматизация вычислений в электронных таблицах	Электронные таблицы: назначение и основные функции. Ячейка: абсолютная и относительная адресация. Форматы данных (числа, формулы, текст). Оформление таблиц. Табулирование и построение графиков функций. Деловая графика (диаграммы различных видов). Виды ППО для обработки числовой информации		6	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
7.	Тема 1.7. Сетевые информационные технологии	Понятие сетевой технологии. Технологии распределения информационных потоков в корпоративных сетях, средства преобразования информации. Характеристики программного обеспечения глобальной сети. Правила организации взаимодействия пользователя с информационными ресурсами в глобальных сетях		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3

1	2	3	4	5	6	7
8.	Тема 1.8. Информационно-поисковые и автоматизированные системы обработки данных.	Поисковые службы Интернет. Поисковые серверы WWW. Работа с поисковыми серверами.		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
Раздел 2. Информационные системы						
9.	Тема 2.1. Общее понятие информационной системы	Классификация информационных систем. Состав и структура информационной системы. Классификация ИС. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Фактографические информационные системы. Документальные информационные системы	1	4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
10.	Тема 2.2. Медицинские информационные системы	Медицинские информационные системы хранения данных на протезно-ортопедических предприятиях. Концепция информационной системы поиска протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации. Модели базы знаний протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации. Семантический поиск в предметно-ориентированной онтологии	1	4	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
11.	Тема 2.3. Системы поддержки принятия решений специалистов при проведении реабилитационных мероприятий	Системы поддержки принятия решений специалистов при проведении реабилитационных мероприятий. Основные понятия и назначение. Ключевые задачи и функции в реабилитации.	1	4	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
Раздел 3. Базы и банки данных						
12.	Тема 3.1. Базы и банки данных.	Основные понятия и принципы построения. Определение базы данных (БД). Структура хранения данных в базе данных. Система управления базами данных (СУБД).	1	4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
13.	Тема 3.2. Разработка и использование реляционных баз данных.	Разработка и использование реляционных баз данных. Проектирование базы данных. Представление предметной области. Схема БД. Объекты и структура Access.		8		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
Раздел 4. Компьютерная графика и трехмерное моделирование						
14.	Тема 4.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Определение и основные понятия. Цель автоматизации проектирования. Классификация САПР		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
15.	Тема 4.2. Трехмерное моделирование	Введение в трехмерное моделирование. Современные тенденции 3D моделирования. Понятие моделирования и модели.		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
16.	Тема 4.3. Основные понятия 3D моделирования	Интерфейс AutoCAD. Двумерное (2D) проектирование. Работа с текстом и размерами. Блоки и атрибуты. Трехмерное (3D) моделирование. Оформление и вывод документации		66	12	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
17.	Тема 4.4. Методы формирования цифровых	3D сканирование объектов в ортезировании и протезировании. Основы работы с Mesh моделями полученных путем 3D сканирования		8	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3

	изображений					
18.	Тема 4.5. Перспективы развития технологии визуализации	Перспективы развития технологии визуализации		2		ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.3.
19.	Тема 4.6. 3D печать органов, экзо скелетов, протезов.	3D печать органов, экзо скелетов, протезов. Типы 3D-печати.		8	2	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.3.
20.	Тема 4.6. Аддитивные технологии в протезировании	Современные подходы и методы аддитивного изготовления протезов и ортезов на основе полученных слепков и 3D моделей и информации на основе 3D сканирования		4		ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.3.
Раздел 5. Информационные технологии в протезно-ортопедической промышленности						
21.	Тема 5.1. Информационные технологии в протезировании	Информационные технологии в протезировании	2	4	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
22.	Тема 5.2. Методы регистрации и биомедицинских сигналов.	Методы регистрации биомедицинских сигналов. Методы обработки биомедицинских сигналов с помощью ПО	2	6		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
23.	Тема 5.3. Использование биомедицинских сигналов в протезировании	Использование биомедицинских сигналов в протезировании		4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
24.	Тема 5.4. Инвазивные интерфейсы.	Инвазивные интерфейсы. Место ПО в восстановлении моторных и сенсорных функций.		4	4	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
25.	Тема 5.6. Сквозные технологии AR, VR и MR	Сквозные технологии AR, VR и MR Определение. Применение VR технологии в реабилитационных мероприятиях Перспективы использования в реабилитации	2	4		ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
26.	Тема 5.7. Интеллектуальные информационные системы	Интеллектуальные информационные системы. Базы знаний. Экспертные системы. Нейросети.	2	4	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
Раздел 6. Информационная безопасность на протезно-ортопедическом предприятии						
27.	Тема 6.1. Информационная безопасность на протезно-ортопедическом предприятии	Информационная безопасность на протезно-ортопедическом предприятии. Информационная безопасность. Методы и средства информационной защиты. Виды информационных угроз	2	4	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.3
			20	184	34	
Консультации			2			
Промежуточная аттестация			Дфк, зачет с оценкой			
Итого			240			

2.3 Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице 2.3:

Таблица 2.3 – Распределение видов учебной работы и текущей аттестации

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	Частично с применением ДОТ
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Текущий контроль	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Практические задания	Контактная аудиторная работа
Опрос	Частично с применением ДОТ

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>, в соответствии с их индивидуальным паролем и логином к личному кабинету / профилю.

Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы. Доступ к материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в системе дистанционного обучения. Преподаватель оценивает выполненные обучающимися работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

3 Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

3.1 Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации

В ходе реализации дисциплины ОП.13 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Опрос (О) — это основной вид устной проверки, может использоваться как фронтальный (на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие обучающиеся), так и индивидуальный (проверка знаний отдельных обучающихся). Комбинированный опрос - одновременный вызов для ответа сразу нескольких обучающихся, из которых один отвечает устно, один-два готовятся к ответу, выполняя на доске различные записи, а остальные выполняют за отдельными столами индивидуальные письменные или практические задания преподавателя.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

Тестирование (Т) – задания, с вариантами ответов.

Критерии оценивания

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он ответил правильно на 90% вопросов теста

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он ответил правильно на часть вопросов 75%-90%;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил часть вопросов 60%-75%;

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил менее чем на 60% вопросов.

Практическое задание (ПЗ) – оценивается полнота и правильность выполнения работы

Оценки «отлично» заслуживает студент, выполнивший обязательную часть и задания для самостоятельной работы, обнаруживший знания основного материала в рамках лекций, обязательной, дополнительной литературы, с элементами самостоятельного анализа, обнаруживший глубокое знание материала.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, выполнивший обязательную часть и задания для самостоятельной работы, обнаруживший знания основного материала в рамках лекций

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, выполнивший обязательную часть и задания для самостоятельной работы, обнаруживший знания основного материала в рамках лекций, но, допустивший погрешности в выполнении заданий, и обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством

преподавателя.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший существенные пробелы в знании основного материала; не справляющийся с выполнением заданий, слабо знакомый с основной литературой, допустивший серьезные погрешности в выполненных заданиях, нуждающийся в повторении основных понятий темы под руководством преподавателя.

Индивидуальный проект (ИП) – особая форма организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется студентами самостоятельно под руководством преподавателя в различных областях деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой и др.). Выполнение индивидуального проекта является обязательной внеаудиторной работой каждого обучающегося и предполагает самостоятельную индивидуальную разработку в соответствии с заданием.

Оценки «отлично» выставляется, когда цель определена, ясно описана, дан подробный план путей ее достижения, проект выполнен точно и последовательно в соответствии с планом, имеет практическую ценность, работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра подходящих источников, работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта, новые решения, проект полностью соответствует требованиям к содержанию и оформлению проектных работ и презентаций;

Оценки «хорошо» выставляется, когда цель определена, но не обозначены пути ее достижения, нет плана работы, работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра подходящих источников, работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта, новые решения, проект структурно соответствует требованиям, есть незначительные ошибки в структуре и оформлении проекта, презентации;

Оценки «удовлетворительно» выставляется, когда цель определена, но не обозначены пути ее достижения, нет плана работы, библиография содержит незначительный объем подходящей информации, работа содержит размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода, проект структурно соответствует требованиям, есть незначительные ошибки в структуре и оформлении проекта, презентации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда цель выполнения проекта не сформулирована, библиография отсутствует, работа не содержит личных размышлений и представляет собой нетворческое обращение к теме проекта, проект представлен в виде устного сообщения без наглядных пособий, либо когда индивидуальный проект не представлен.

Формы текущего контроля

Таблица 3.1

Номер темы	Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Раздел 1. Информационные технологии	О, Т, ПЗ
2.	Раздел 2. Информационные системы	О, Т
3.	Раздел 3. Базы и банки данных	О, Т, ПЗ
4.	Раздел 4. Компьютерная графика и трехмерное моделирование	О, Т, ПЗ
5.	Раздел 5. Информационные технологии в протезно-ортопедической промышленности	О, ИП, Т
6.	Раздел 6. Информационная безопасность на протезно-ортопедическом предприятии	О, Т

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), индивидуальный проект (ИП), практическое задание (ПЗ)

Условием допуска обучающегося к промежуточной аттестации является освоение материалов учебной дисциплины в объеме не менее 75 %, определенное по результатам систематического текущего контроля.

Оценочные средства промежуточного контроля

Промежуточная аттестация проходит в форме ДФК (4,5,6 семестр), зачета с оценкой (7 семестр)

ДФК - оценка выставляется в виде средней отметки, которая выводится на основе совокупности текущих отметок, полученных обучающимся за семестр

Зачет с оценкой проводится с применением следующих методов (средств):
в форме тестирования (с применением Moodle) и практического задания.

Зачет с оценкой проводится в учебной аудитории с использованием персональных компьютеров. Для подготовки к ответу отводится от 20 до 40 минут.

Критерии оценивания:

Оценки «зачтено-отлично» заслуживает студент, имеющий глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценки «зачтено-хорошо» заслуживает студент, имеющий знания программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценки «зачтено-удовлетворительно» заслуживает студент, имеющий знания основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего изучения других дисциплин; частично справившийся с выполнением задания; допустивший погрешности в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения в будущем;

Оценки «не зачтено-неудовлетворительно» заслуживает студент, имеющий существенные пробелы в знании основного материала; не справившийся с выполнением задания, допустивший серьезные погрешности в ответах, нуждающийся в повторении основных разделов курса.

3.2 Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

Темы индивидуальных проектов по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

1. Основные способы применения информационных технологий в протезировании.
2. Обзор интерфейса мозг-машина, используемого в нейропротезировании.
3. Нейросети, применение нейросетей в протезировании.
4. VR технологии, их применение в реабилитационных мероприятиях.
5. Методы реализации интеллектуального анализа данных.
6. Медицинские информационные системы в протезно-ортопедической промышленности.
7. Аддитивные технологии их применение в протезостроении.
8. Информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.
9. Реабилитация пациентов после ампутации с использованием цифровых технологий.
10. Использование IoT для оценки состояния пациента.
11. Интегрирование новых технологических решений в существующие конструкции протезов.
12. Использование биомедицинских сигналов в протезировании.

13. Реализация дистанционного оказания услуг пациентам, нуждающимся в ортопедических изделиях.
14. Концепция информационной системы поиска протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации.
15. Сенсоризм, интерфейс взаимодействия между интеллектуальной средой и внешним миром.
16. Методы управления протезами EPP, SSSA-My hand.
17. Методы обработки биомедицинских сигналов с помощью ПО.
18. Контроль сборки протеза с помощью цифровых устройств.
19. Определение уровня активности пациента с помощью носимых устройств.

Тестовые вопросы

1. При компьютеризации общества основное внимание уделяется:
 - a) обеспечению полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.
 - b) развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.
2. Информационная услуга – это:
 - a) совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.
 - b) результат непроизводственной деятельности предприятия или лица, направленный на удовлетворение потребности человека или организации в использовании различных продуктов.
 - c) получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов.
 - d) совокупность связанных данных, правила организации которых основаны на общих принципах описания, хранения и манипулирования данными.
3. Информационно-поисковые системы позволяют:
 - a) осуществлять поиск, вывод и сортировку данных
 - b) осуществлять поиск и сортировку данных
 - c) редактировать данные и осуществлять их поиск
 - d) редактировать и сортировать данные
4. Информационная культура человека на современном этапе в основном определяется:
 - a) совокупностью его умений программировать на языках высокого уровня;
 - b) его знаниями основных понятий информатики;
 - c) совокупностью его навыков использования прикладного программного обеспечения для создания необходимых документов;
 - d) уровнем понимания закономерностей информационных процессов в природе и обществе, качеством знаний основ компьютерной грамотности, совокупностью технических навыков взаимодействия с компьютером, способностью эффективно и своевременно использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении задач практической деятельности;
 - e) его знаниями основных видов программного обеспечения и пользовательских характеристик компьютера.
5. В чем отличие информационно-поисковой системы (ИПС) от системы управления базами данных (СУБД)?
 - a) в запрете на редактирование данных
 - b) в отсутствии инструментов сортировки и поиска
 - c) в количестве доступной информации

6. WORD — это...
 - a) графический процессор
 - b) текстовый процессор
 - c) средство подготовки презентаций
 - d) табличный процессор
 - e) редактор текста
7. (несколько вариантов ответа) Примерами биомедицинских сигналов являются:
 - a) электроэнцефалограмма
 - b) температура тела
 - c) жизненная емкость легких
 - d) электромиограмма
 - e) скорость оседания эритроцитов
8. Электронные таблицы позволяют обрабатывать ...
 - a) цифровую информацию
 - b) текстовую информацию
 - c) аудио информацию
 - d) схемы данных
 - e) видео информацию
9. Технология OLE обеспечивает объединение документов созданных ...
 - a) любым приложением, удовлетворяющим стандарту CUA
 - b) при помощи информационных технологий, входящих в интегрированный пакет электронным офисом
- a) любыми информационными технологиями
 - b) PHOTO и Word
10. Схему обработки данных можно изобразить посредством...
 - a) коммерческой графики
 - b) иллюстративной графики
 - c) научной графики
 - d) когнитивной графики
 - e) Front Page
11. Гипертекст – это...
 - a) технология представления текста
 - b) структурированный текст
 - c) технология поиска данных
 - d) технология обработки данных
 - e) технология поиска по смысловым связям
12. Сетевая операционная система реализует ...
 - a) управление ресурсами сети
 - b) протоколы и интерфейсы
 - c) управление серверами
 - d) управление приложениями
 - e) управление базами данных
13. Основные сложности при анализе биомедицинских сигналов (несколько вариантов):
 - a) шум
 - b) изменчивость
 - c) громкость
 - d) субъективность интерпретации экспертом
 - e) невозможность интерпретации
14. (несколько вариантов ответа) Интернет возник благодаря соединению таких технологий, как ...
 - a) мультимедиа
 - b) гипертекста

- c) информационные хранилища
 - d) сетевые технологии
 - e) телеконференции
 - f) геоинформационные технологии
15. (несколько вариантов ответа) Выберите все верные утверждения
- a) нейросеть построена по принципу нервной системы человека
 - b) для обучения нейросети требуются обучающие данные
 - c) одной из решенных проблем является конструкция электрода и срок его службы
 - d) нейросети не нашли применения в протезировании
 - e) нейрокибернетика изучает нейронные сети
16. (несколько вариантов ответа) URL-адрес содержит информацию о...
- a) типе приложения
 - b) местонахождении файла
 - c) типе файла
 - d) языке программирования
 - e) параметрах программ
17. Результатом поиска в интернет является ...
- a) искомая информация
 - b) список тем
 - c) текст
 - d) сайт с текстом
 - e) список сайтов
18. Почтовый сервер обеспечивает ... сообщений
- a) хранение почтовых
 - b) передачу
 - c) фильтрацию
 - d) обработку
 - e) редактирование
19. Система считается интеллектуальной, если в ней реализованы следующие функции:
- a) функция рассуждения
 - b) функция диалога
 - c) функция общения
 - d) функция обмена
 - e) функция представления и обработки знаний
20. (несколько вариантов ответа) К мультимедийным функциям относятся ...
- a) цифровая фильтрация
 - b) методы защиты информации
 - c) сжатие-развертка изображения
 - d) поддержка «живого» видео
 - e) поддержка 3D графики
21. (несколько вариантов ответа) Видеоконференция предназначена для...
- a) обмена мультимедийными данными
 - b) общения и совместной обработки данных
 - c) проведения телеконференций
 - d) организации групповой работы
 - e) автоматизации деловых процессов
22. Искусственный интеллект служит для ...
- a) накопления знаний
 - b) воспроизведения некоторых функций мозга
 - c) моделирования сложных проблем
 - d) копирования деятельности человека

- е) создания роботов
- 23. Достоверность данных — это ...
 - а) отсутствие в данных ошибок
 - б) надежность их сохранения
 - с) их полнота
 - д) их целостность
 - е) их истинность
- 24. Безопасность компьютерных систем — это ...
 - а) защита от кражи, вирусов, неправильной работы пользователей, несанкционированного доступа
 - б) правильная работа компьютерных систем
 - с) обеспечение бессбойной работы компьютера
 - д) технология обработки данных
 - е) правильная организация работы пользователя
- 25. Безопасность данных обеспечивается в результате ...
 - а) контроля достоверности данных
 - б) контроля искажения программ и данных
 - с) контроля от несанкционированного доступа к программам и данным
 - д) технологических средств обеспечения безопасности и организационных средств обеспечения безопасности
- 26. Система электронного документооборота обеспечивает ...
 - а) массовый ввод бумажных документов
 - б) управление электронными документами
 - с) управление знаниями
 - д) управление новациями
 - е) автоматизацию деловых процессов
- 27. Системы оптического распознавания работают с...
 - а) рукописным текстом
 - б) полиграфическим текстом
 - с) штрих — кодами
 - д) специальными метками
 - е) гипертекстом
- 28. Управление знаниями необходимо для...
 - а) создания интеллектуального капитала предприятия
 - б) поддержки принятия решений
 - с) преобразования скрытых знаний в явные
 - д) создания иерархических хранилищ
 - е) создания электронного документооборота

Практическая работа по Разделу 1

Практическое задание: Работа с многостраничными документами. Word Задание выполняется в исходном файле.

а. Вставьте разделы так, чтобы каждая глава (помечены цифрой (1)) начиналась с новой страницы. (Всего глав 4). Подглавы (помечены цифрой (2)) не отделяйте от основной главы.

б. В папке находятся картинки они подписаны номером вашего варианта. Вставьте картинки в документ, так чтобы картинка находилась с текстом на одной строке (на одном уровне, ниже заголовка).

в. Присвойте всем заголовкам существующие стили заголовков. Заголовки первого уровня помечены цифрой (1), заголовки второго уровня цифрой (2). Весь остальной текст оставить без изменений - ему и так уже присвоен стиль "Обычный".

г. Тексты первой главы отформатируйте в две колонки, тексты второй главы

отформатируйте в три колонки.

д. Работа со структурой. В тексте глав 3 или 4 поменяйте местами любые две подглавы.

е. Измените существующие стили:

Стиль Обычный должен иметь следующие параметры - выравнивание по ширине, отступ первой строки 2см, гарнитура Courier New, размер 13, цвет черный, полутонный интервал.

Стиль Заголовок 1 должен иметь следующие параметры: гарнитура Arial, размер 20, цвет красный, разреженный 2 пт., двойное подчеркивание заголовка, выравнивание по левому краю, без отступов, междустрочный интервал - одинарный, интервал перед 6 пт., интервал после 12 пт.

Стиль Заголовок 2 должен иметь следующие параметры: гарнитура Arial, размер 16, цвет синий, заливка 25% серый, выравнивание по центру, без отступов, междустрочный интервал – одинарный, интервал перед 12 пт., интервал после 12 пт.

ж. Нумерация страниц. Номера страниц должны находиться внизу по центру, в верхнем колонтитуле укажите название документа, например “Информационные технологии” и свою фамилию.

з. Создайте оглавление. В начале документа на новой странице создайте Оглавление

и. Добавьте в начале документа на новой странице титульный лист Титульный лист не должен содержать номера страницы.

Титульный лист должен содержать в верхней - части полное название Академии, в нижней части – “Санкт- Петербург “ и год, в центре – название реферата, справа в центре фамилию и № группы

к. На новой странице в конце документа создайте предметный указатель

л. Вставка сносок. Вставьте 4-5 сносок. Текст для сноски определите сами. м.

Обновление оглавления. Сделайте, так чтобы в оглавлении отразился предметный указатель

Вопросы для устного опроса

1. Информационные технологии. Основные понятия и определения
2. Дайте определение: Информационный ресурс, Информационный продукт.
3. Перечислите функции и назначение сервисных системных программ.
4. Сформулируйте характеристики пакетов прикладных программ. Понятие программного продукта.
5. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Определение и основные понятия
6. Понятие моделирования и модели
7. Дайте определение стиля. Сформулируйте, что такое стилевое форматирование.
8. Расскажите, как создать и изменить стиль.
9. Объясните, технологию создания оглавлений в Word. Обновление оглавлений
10. Объясните, что представляет собой колонтитул.
11. Расскажите, как вставить номера страниц.
12. Расскажите технологию создания предметного указателя.
13. Какие бывают сноски и как они создаются.
14. Объясните назначение табличного процессора.
15. Перечислите объекты табличного документа
16. Сделайте обзор операций редактирования данных.
17. Сделайте обзор операций форматирования элементов в табличном процессоре Excel.
18. Приведите алгоритм использования формул для вычислений.
19. Перечислите, что входит в состав формул.
20. Дайте определение «относительной ссылки»
21. Дайте определение «абсолютной ссылки»
22. Дайте определение «материнской строки»

23. Расскажите о использовании последовательностей и автозаполнения в табличном процессоре Excel.
24. Назовите виды адресации(ссылок) в Excel.
25. Интерфейс программы AutoCAD:
- а) строка меню падающих команд;
 - б) использование левой и правой кнопки мыши;
 - в) панели или ленты: Стандартная, Слои, Свойства объектов, Рисование, Редактирование, Объектные привязки. Включение, закрепление и удаление необходимой панели или использование лент;
 - г) командная строка – ее удаление, включение и увеличение;
 - д) графический экран (вкладки Модель, Лист), мировая система координат;
 - е) строка режимов, ее наполнение и использование;
 - ж) создание, сохранение и использование собственного интерфейса.
26. Сохранение чертежа и шаблона. Использование шаблона в работе.
27. Выделение объектов: щелчком мыши, рамкой, текущей рамкой, секрэмка "ла́ссо", быстрый выбор объектов.
28. Управление изображением на экране (панорамирование, зумирование).
29. Опции AutoCADa (цвет экрана, величина мишени курсора.) – Настройки.
30. Привязки: постоянные и временные (панель и на ПКМ).
31. Слои: создание слоев.
32. Создание Размерного стиля и его использование.
33. Создание стиля Текста, - и его использование.
34. Использование Центра управления AutoCADa.
35. Примитивы:
- а) Отрезок;
 - б) Прямая (Конструкционная прямая);
 - в) Окружность;
 - г) Сплайн;
 - д) Штриховка;
 - е) Многоугольник.
36. Редактирование:
- а) Удаление примитива;
 - б) Перемещение объектов;
 - в) Копирование: Простое, Зеркало, Подобие, Массив;
 - г) Фаска;
 - д) Скругление (Сопряжение);
 - е) Обрезка примитива по указанным границам;
 - ж) Продление примитива до указанных границ;
 - з) Разрушение примитива в двух точках;
 - и) Окно "Свойства".

3.3 Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Понятие и роль информационных технологий
2. Понятие ИС. Классификация ИС.
3. Основные способы применения информационных технологий в протезировании.
4. Обзор интерфейса мозг-машина, используемого в нейропротезировании.
5. Нейросети, применение нейросетей в протезировании.
6. Биомедицинские сигналы и их интерпретация.
7. САПР.

8. Назначение, функции, возможности и область применения AutoCAD, как средства инженерной машинной графики.
9. Графический интерфейс пользователя, его компоненты. Способы ввода управляющих команд. Системные переменные.
10. Настройка рабочей среды пользователя
11. Порядок подготовки графического экрана, настройка среды черчения. Выбор размера графической области изображения, единиц измерения, точности и других параметров.
12. Сетка, режим привязки к сетке. Ортогональный режим. Изменение положения сетки относительно осей координат.
13. Элементы чертежа: слои, примитивы, блоки, виды.
14. Параметры и свойства элементов чертежа.
15. Свойства слоя. Способы создания слоев.
16. Управление слоями. Особенности нулевого слоя.
17. Подготовка к отрисовке. Выбор текущего слоя, цвета, типа линии и др. параметров.
18. Способы и приемы отрисовки примитивов.
19. Однородная заливка замкнутых контуров. Штриховка.
20. Виды штриховки.
21. Действия над объектами. Соблюдение точности построений. Обрезка лишних концов.
22. Изменение свойств объектов. Средства изменения свойств.
23. Суть и назначение объектной привязки.
24. Постоянная объектная привязка.
25. Одноразовая объектная привязка.
26. Приемы выполнения объектной привязки.
27. Назначение блоков.
28. Способы создания блоков.
29. Варианты вставки блока из графической базы чертежа.
30. Действия над блоками.
31. Виды трехмерных моделей.
32. Как построить каркасную модель?
33. Как построить поверхностную модель?
34. Как построить тело?
35. 3D виды.
36. Пользовательские системы координат.
37. Типы данных.
38. Базы данных.
39. VR технологии, их применение в реабилитационных мероприятиях.
40. Медицинские информационные системы в протезно-ортопедической промышленности.
41. Аддитивные технологии их применение в протезостроении.
42. Информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.
43. Реабилитация пациентов после ампутации с использованием цифровых технологий.
44. Использование IoT для оценки состояния пациента.
45. Интегрирование новых технологических решений в существующие конструкции протезов.
46. Использование биомедицинских сигналов в протезировании.
47. Статистика на протезно-ортопедическом предприятии.

48.Реализация дистанционного оказания услуг пациентам, нуждающимся в ортопедических изделиях.

49.Концепция информационной системы поиска протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации.

50.Сенсоризм, интерфейс взаимодействия между интеллектуальной средой и внешним миром.

51.Методы управления протезами EPP, SSSA-My hand.

52.Методы обработки биомедицинских сигналов с помощью ПО.

53.Контроль сборки протеза с помощью цифровых устройств.

54.Определение уровня активности пациента с помощью носимых устройств.

55.Методы обеспечения информационной безопасности на предприятии.

56.Способы получения 3D-модели.

57.Лазерные и оптические 3D-сканеры.

58.Типы 3D-печати.

4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студент в первую очередь должен внимательно ознакомиться с содержанием данной «Рабочей программой дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе. В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции, практические занятия. На лекционных занятиях рассматриваются ключевые и наиболее сложные вопросы дисциплины. Лекция сопровождается презентациями, компьютерными текстами лекции, что позволяет студенту самостоятельно работать над повторением и закреплением лекционного материала. Для этого студенту должно быть предоставлено право самостоятельно работать в компьютерных классах.

На занятиях лекционного и практического характера студентам для работы требуется: тетрадь для записи лекций и заданий.

Тематика практических работ направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях, на экспериментальную проверку теоретических положений, выработку умений и практических навыков работы с компьютерной техникой. Студент должен научиться анализировать полученные результаты работы, сравнивать различные методы достижения поставленной цели и на их основе делать выводы.

Описание учебной дисциплины и методика выполнения практических занятий имеются в ресурсах сети факультета или электронного курса (Moodle). Подготовка к практической работе предусматривает изучение теоретического материала.

Выполнение заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с методическими рекомендациями, выданными преподавателем, и представлены в установленные преподавателем сроки.

Перед выполнением практической работы необходимо внимательно ознакомиться с описанием практического задания, уяснить, в чем состоят её цель и заданные результаты. Выполнение каждой работы сопровождается оформлением. По результатам защиты работы выставляется оценка.

С целью контроля сформированности знаний разработан фонд тестовых вопросов.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта – «Научная библиотека»).

5 Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

5.1 Основная литература

1. Зубова, Елена Дмитриевна. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е.Д. Зубова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 209 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254684>
2. Исаченко, Олег Вячеславович. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / О.В. Исаченко. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 186 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=460563#bib>
3. Ключко, Инна Анатольевна. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для СПО / И. А. Ключко. - 3-е издание. - Саратов : Профобразование ; Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 292 с. - Текст: электронный. - URL: <https://profspo.ru/books/138127>.
4. Самойлова, Елена Михайловна. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. - 2-е издание. - Москва : Ай Пи Ар Медиа ; Саратов : Профобразование, 2024. - 108 с. - Текст: электронный. - URL: <https://profspo.ru/books/142220>.

Дополнительная литература

1. Колошкина, Инна Евгеньевна. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 4-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Юрайт, 2024. - 237 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/kompyuternaya-grafika-533640>.
2. Муромцев, Валерий Валентинович. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник и практикум / В. В. Муромцев, А. В. Муромцева. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2023. - 384 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=433156#bib>.
3. Самуйлов, Сергей Владимирович. Информационные технологии. Основы работы в MS Word и Excel : учебное пособие для СПО / С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова. - Москва : Профобразование [и др.], 2023. - 96 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/126617.html>.

Интернет-ресурсы:

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

- Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com/catalog/books/theme>

- Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»

6 Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса.

Дисциплина включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, MS Access, MS PowerPoint, КОМПАС-3D

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов)

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы)

Система дистанционного обучения Moodle.

Реализация дисциплины требует наличия учебных компьютерных классов.

Оборудование компьютерных классов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения: наглядные пособия (набор плакатов и схем), презентационное оборудование, ноутбук, колонки, видеопроектор, компьютеры, специализированное ПО.

Техническое оборудование: 3D-принтеры (2шт), PLA пластик, надфили, кусачки.