

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

**МОДУЛЬ "МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ"**

Методы управления бизнес-процессами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	институт передовых информационных технологий
ОПОП	Направление 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	42	42	42	42
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., Дир. инст., Привалов Александр Николаевич; д.т.н., профессор, Надеждин Евгений Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Методы управления бизнес-процессами

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении
утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета
протокол от 30.3.2021 г. № 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Организация и управление бизнес-процессами в здравоохранении» является овладение студентами знаний в области использования медицинских информационных систем и приобретение навыков профессиональной деятельности, которые позволят обучающимся всесторонне анализировать, разрабатывать и внедрять медицинские информационные системы в будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Программирование на языке Kotlin
2.	Проектирование клиент-серверных приложений
3.	Технологии автоматизации деятельности предприятия
4.	Технологии виртуальной реальности
5.	Теория систем и системный анализ
6.	технологическая (проектно-технологическая) практика
7.	практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
8.	ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	научно-исследовательская работа
2.	Основы процессов внедрения информационных систем
3.	Технологии искусственного интеллекта в здравоохранении

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
ОПК-6.2	Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
ОПК-6.3	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

ПК-1: Способен выполнять работы по созданию, модификации, внедрению и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-1.1	Знает основные принципы проектирования и разработки информационных систем, жизненный цикл развития информационных систем, этапы организационного управления и бизнес-процессы на предприятии
ПК-1.2	Умеет разрабатывает ИС и модифицировать их в рамках решаемой задачи с учетом организационного управления и бизнес-процессов на предприятии
ПК-1.3	Имеет практический навык по внедрению и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессы

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

	Знать:
3.1	закономерности построения, функционирования и развития медицинских систем и технологий;
3.2	используемые на практике основные типы медицинских информационных систем и технологий
	Уметь:

У.1	применять основные медицинские информационные системы и технологии в научной и практической деятельности, выявлять проблемы, актуальные для диагностических, лечебных, реабилитационных процессов;
У.2	собирать детальную информацию и разрабатывать комплексы формализации и управления медицинской информацией
	Владеть:
В.1	разработки и внедрения медицинских информационных систем в данной предметной области;
В.2	работы с медицинскими информационными системами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Медицинские информационные системы. Основные понятия				
1.1	Основные понятия медицинской информатики /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Информационное общество: основные характеристики и понятие. Исторические предпосылки развития медицинской информатики. Информатизация системы здравоохранения. Разделы медицинской информатики
1.2	Понятие МИС и ее уровни /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Что такое медицинская информационная система. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки информационных систем в здравоохранении. Уровни МИС (первый, второй, третий, четвертый, пятый). Этапы интеграции МИС.
1.3	МИС как компонент цифровизации здравоохранения /Ср/	7	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки информационных систем в здравоохранении. Проблемы, которые решаются в ходе информатизации здравоохранения
1.4	Разделы медицинской информатики /Лаб/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4	Медицинская организационно-управленческая информатика. Клиническая информатика. Автоматизированное рабочее место. Интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений. Математическое моделирование медицинских процессов. Телемедицинские технологии дистанционного консультирования.
1.5	История развития и современное состояние медицинской информатики /Ср/	7	12	Л1.1Л2.1 Л2.2	Какие факторы привели к имеющимся успехам цифровизации здравоохранения и медицины. Какие тенденции развития ИКТ в медицине являются перспективными в настоящее время. Исторический путь развития информационных технологий в медицине.
1.6	Концепция информатизации здравоохранения /Ср/	7	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	История появления концепции. Основные идеи. Цель Программы. Направления выполнения Программы.
	Классификация медицинских ИС				
2.1	Классификация МИС /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Основные виды медицинских информационных систем. Медико-технологические ИС. Информационно-справочные ИС. Статистические МИС. Научно-исследовательские ИС. Обучающие ИС в медицине. МИС базового уровня. МИС лечебно-профилактического учреждения. МИС регионального уровня. МИС федерального уровня

2.2	Структура, требования и модули МИС /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4	Цель и задачи МИС. Основные требования к МИС. Уровни МИС. Виды МИС. Модули МИС. Модуль Поликлиника. Модуль Стационар. Модуль Аптека. Модуль Клиническая лаборатория. Модуль Зарплата и кадры. Модуль Диетическое питание. Модуль Федеральные регистры
2.3	Модуль МИС. Клиническая лаборатория /Лаб/	7	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Лабораторные информационные системы. Определение и функции ЛИС Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. История развития ЛИС. Требования к современной ЛИС. Экономические вопросы создания и эксплуатации ЛИС.
2.4	Историческое развитие и современное состояние МИС в России /Ср/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	
2.5	КСР /КСР/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Развитие международного сотрудничества по проблемам информатизации здравоохранения
	Телемедицинские технологии, системы поддержки принятия решений и стандартизация МИС				
3.1	Телемедицина как компонент медицинской информатики /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4	Понятия телемедицины и телематики. Направления. История телемедицины. Стандарты телемедицины. Телемедицина и Интернет. Телемедицинские функции современных МИС. Текущее состояние и перспективы развития телемедицины. Телеконсультирование. Теленаблюдение. Телепомощь.
3.2	Стандарты медицинской информатики /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Основные понятия и определения. Направления стандартизации в медицинской информатике. Стандартизация в здравоохранении России. Национальные стандарты в области информатизации здоровья. Медицинские стандарты. Стандарты оказания медицинской помощи. Стандарты медицинской информатики. Стандарты ведения проектов.
3.3	Особенности и технические требования к экспертным системам в медицине /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	Инструментальные средства разработки экспертных систем. Классификация инструментальных средств разработки экспертных систем. Логическое программирование. Символьное вычисление и функциональное программирование. Объектно-ориентированное программирование в разработке экспертных систем.
3.4	Особенности разработки и администрирования экспертных систем /Ср/	7	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	Поддержка принятия решений. Исследование и разработка механизмов поддержки принятия решений в медицинских информационных системах. Поддержка принятия управленческих и врачебных решений.
	Разработка и администрирование современных МИС				
4.1	Стратегии разработки МИС /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Проблемы и ошибки применения компьютерных технологий. Модели и методы организации разработки программного обеспечения. Принципы структурного анализа. Проектирование данных. Этапы проектирования информационной системы.

4.2	Описание функционала и возможностей конкретной МИС по выбору /Лаб/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	<p>Варианты поставки/конфигураций.</p> <p>Стоимость компонентов системы.</p> <p>Характеристики медицинского программного обеспечения. Стоимость установки, обучения персонала, сопровождения. Сроки внедрения.</p> <p>Системные требования. Удобство использования. Удобство установки.</p> <p>Надёжность и отказоустойчивость.</p> <p>Безопасность, конфиденциальность данных.</p> <p>Анализ и контроль работы учреждения.</p> <p>Контроль эффективности и качества оказания медицинской помощи. Статистические отчёты. Поддержка принятия решений.</p> <p>Архитектура МИС. Тип модели клиент-сервер (если используется). Платформа (серверы, СУБД, ОС, языки программирования, на которых реализовано данное ПО). Поддержка стандартов медицинской информатики.</p> <p>Интеграция с внешним медицинским ПО и МИС. Интеграция с медицинским оборудованием и лабораторными системами.</p> <p>Наличие открытого API, интеграция/связь с внешним ПО (напр., Word, Excel). Работа с графическими данными. Масштабируемость.</p>
4.3	Автоматизированное рабочее место специалиста системы здравоохранения /Ср/	7	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	<p>Понятие АРМ. Структура и содержание АРМ.</p> <p>Требования к аппаратному и программному обеспечению АРС специалистов системы здравоохранения.</p>
4.4	Общесистемные вопросы создания МИС /Лаб/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	<p>Архитектура МИС. Платформа МИС.</p> <p>Общесистемные вопросы создания МИС.</p> <p>Выбор и разработка архитектуры МИС, разработка системотехнических решений для построения МИС. Основные используемые архитектурные модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> — централизованная или распределенная архитектура; — локальные МИС; — облачная архитектура; — синтез локальных и облачных решений. <p>Гибридная архитектура. Технологическая платформа. Выбор и/или создание технологической платформы МИС, выбор СУБД и инструментальных средств разработки.</p>
4.5	Электронная медицинская карта пациента /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	

4.6	Разработка функциональной схемы МИС /Лаб/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	Проблема разработки функций МИС и ее функциональная полнота. Учет контингента. Ведение контингента, работа с реестрами и списками контингента. Клиническая служба. Приемное отделение. Лечебное отделение. Управление коечным фондом стационара. Поликлиническая служба. Регистратура. Лечебное отделение. Кабинеты сестринских манипуляций. Параклиническая служба. Инструментальная диагностика. Лабораторная диагностика. Консультативное отделение. Отделение восстановительного лечения. Дневной стационар. Экономика лечения (ОМС, ДМС, Наличный расчет, ВМП, СМП). Расчет себестоимости медицинских услуг. Медицинская статистика и аналитика. Отделение медицинской статистики. Аналитика для руководителей разных уровней и направлений. Аптека МО (Отдел готовых лекарственных форм, Рецептурно-производственный отдел). Аптечный пункт (розница). Материальный склад. Организация питания. Диетслужба. Помощь на дому и скорая помощь. Медицинская экспертиза. Экспертиза временной нетрудоспособности. Поддержка работы врачебных комиссий. Управление качеством медицинской помощи. Интеграция с внешними информационными системами (бухгалтерскими, специализированными и т.д.).
4.7	Методологические основы проектирования информационных систем /Ср/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	Методологические основы проектирования информационных систем. Технология проектирования информационных систем. Принципы проектирования сложных объектов. Классификация типовых проектных процедур. Жизненный цикл информационной системы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Примерные вопросы для тестирования

1. Экспертная система, работающая непосредственно в режиме консультаций с пользователем для решения задач, в которых не требуется привлекать традиционные методы обработки данных (расчеты, моделирование и т. д.), - это

Варианты ответа:

- а) автономная ЭС;
- б) гибридная ЭС;
- в) квазидинамическая ЭС;
- г) статическая ЭС.

2. На каком этапе создания ЭС осуществляется наполнение экспертом базы знаний?

Варианты ответа:

- а) идентификация;
- б) концептуализация;
- в) выполнение;
- г) обучение.

3. Выделите главные компоненты, которые проявляются в каждой экспертной системе:

- а) база знаний;
- б) механизм вывода;
- в) пользовательский интерфейс;
- г) подсистема верификации знаний.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1.	Дайте определение понятия «медицинская информационная система».
2.	Типы медицинских информационных систем.
3.	Основные виды медицинских информационных систем.
4.	Основные задачи, решаемые с использованием медицинских информационных систем
5.	Автоматизированная система обследования пациентов (АСОП) «Поликлиника»
6.	Медицинская информационная система «ИНТЕРИН»
7.	Медицинская информационная система MedTrak
8.	Дайте определение понятию «моделирование».
9.	Дайте определение понятию «модель».
10.	Дайте понятие «медицинские информационные технологии».
11.	Медицинские аппаратно-программные комплексы их назначение.
12.	Что такое телемедицина.
13.	Задачи телемедицины.
14.	Место телемедицины на рынке медицинских услуг.
15.	Понятие интеллектуальные системы в медицине.
16.	Что такое структурирование знаний.
17.	Семантические отношения.
18.	Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
19.	Этапы разработки экспертных систем
20.	Использование медицинских информационных систем и технологий в научных исследованиях.
21.	МИС как инструмент обеспечения качества медицинской помощи.
22.	Использование МИС для проведения фармако-экономического анализа.
23.	МИС и персонифицированный учет лекарственных средств.
5.3. Перечень видов оценочных средств	
1.	Вопросы для тестирования
2.	Зачет
5.4. Процедура применения оценочных материалов	
Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с "Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий".	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Пахарьков Г. Н.	Биомедицинская инженерия: проблемы и перспективы: учебное пособие	, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129562
Л2.2	Наумов И. А.	Общественное здоровье и здравоохранение: учебник	, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235774
Л2.3	Малышева Е. Н.	Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)»	, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227732
Л2.4	Кобринский Б. А.	Телемедицина в системе практического здравоохранения: практическое пособие	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434738
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Сайт ГОУ ВО ТПУ им. Л.Н. Толстого			

Э2	Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ГНИИ ИТТ "Информика")
Э3	Интуит. Национальный открытый университет
6.3. Информационные технологии	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
1.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
3.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
4.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Лек
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	КСР
2-16	Компьютерный класс	интерактивная доска, компьютеры, маркерная доска, принтер, сканер, стол преподавателя, столы учебные	Зачёт

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При выполнении тестовых заданий с выбором одного (нескольких) ответа (-ов) в закрытой форме необходимо выбрать один (несколько) правильный (-ых) ответ (-ов) из предложенных вариантов.

При выполнении тестовых заданий в открытой форме необходимо указать единственно правильный ответ.

При выполнении тестовых заданий на установление правильной последовательности в закрытой форме необходимо установить правильную последовательность в полном объеме предложенных вариантов.

Подготовка к зачету осуществляется по перечню вопросов, выносимых на зачет. Перечень вопросов выдает преподаватель не позднее, чем за месяц до назначенной даты. При проработке вопросов, вынесенных на зачет, необходимо использовать конспект лекций, а так же учебно-методическую и учебную литературу, рекомендованную преподавателем.

Важно понимать, что положительный результат промежуточной аттестации по дисциплине может быть достигнут планомерной работой с материалом дисциплины в течение всего семестра, а не только подготовкой непосредственно перед зачетом.

Подготовка заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и практических занятий, результатов самостоятельной работы.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные уточняющие вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ (оценка «между баллами»), если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Знания, умения, навыки и компетенции обучающихся по дисциплине оцениваются по двухбалльной шкале с отметками: «зачтено»; «не зачтено». Как правило, при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели, при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости по дисциплине:

Отметка «зачтено» ставится, если обучающийся освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Отметка «не зачтено» ставится, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть обучающийся не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.