



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора
Т.А. Бедная
« _____ » _____ г.
Рег. № _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы

По специальности: 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Форма и срок освоения ООП: заочная

Максимальное количество учебных часов – 249 час.

Всего аудиторных занятий – 32 час.

Из них в семестре:

	5 семестр	6 семестр
Лекции –	8 _____ час.	8 _____ час.
Лабораторные занятия –	_____ час.	_____ час.
Практические занятия –	8 _____ час.	8 _____ час.

Всего часов на самостоятельную работу обучающихся и консультации – 217 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – ___ 6 ___ семестр

Дифференцированный зачет – ___ 5 ___ семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог
2020

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины *Устройство и функционирование информационной системы* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Разработчик(и):

Преподаватель



Е.В. Заргарян

«31» 08 2020 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «Прикладная информатика (по отраслям)»

Протокол № 1 от «31» 08 2020г

Председатель цикловой методической комиссии



О.В. Андриян

«31» 08 2020г.

Рецензенты:

АО «Промтяжмаш»

нач. бюро авт. Проектирования

Б.В. Колесников

ОА «Красный гидропресс»

зам. начальника отдела ИТ

С.С. Пирожков

Согласовано:

Заведующий УМО

«31» 08 2020г.



Т. В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основного вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является базовой и относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем,
- структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы;
- модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационных систем;
- технологии проектирования информационных систем, оценку и управление качеством информационных систем;
- организацию труда при разработке информационных систем;
- оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.

знать:

- выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

- качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
- ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.
- ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
- ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.
- ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.
- ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 249 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 166 часов;
- самостоятельная работа и консультации обучающегося 83 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	249
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	8
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	217
в том числе:	-
индивидуальные задания	217
написание рефератов	-
составление опорного конспекта лекций	-
консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 5 семестре, экзамена в 6 семестре</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные практикумы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация и структура ИС		92	
Тема 1.1. Общие сведения об ИС	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели автоматизации производства Понятие ИС . Функции ИС. Банк данных. Классификация банков данных. Классификация ИС: по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по охвату задач (масштабности). Примеры ИС.</p> <p>Структура ИС. Функциональные подсистемы ИС. Обеспечивающие подсистемы ИС.</p> <p>Информационное обеспечение ИС. Техническое обеспечение ИС. Лингвистическое обеспечение ИС. Организационное обеспечение ИС</p> <p>Типы организационных структур. Функциональная организационная структура</p> <p>Линейно-штабная организационная структура. Процессная организационная структура</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовить презентацию по теме «Этапы развития ИС и технологий »</p> <p>Подготовить презентацию по теме «Профессионально-ориентированные информационные системы»</p> <p>Подготовить презентацию по теме «Примеры ИС к каждому признаку классификации ИС»</p>	2	1
		26	3
Тема 1.2. Жизненный цикл ИС	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Стандарт жизненного цикла ИС. Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ ИС. Взаимосвязь процессов.</p> <p>Стадии жизненного цикла ИС. Формирование требований. Проектирование. Реализация. Тестирование. Внедрение. Эксплуатация и сопровождение</p> <p>Выделение жизненных циклов ИС</p>	2	1

	Практические занятия	4	2
	Выделение жизненных циклов ИС		
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Стандарты реального применения технологии проектирования и сопровождения ИС»	26	3
Тема 1.3. Организация разработки ИС	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие бизнес процесса. Реинжинеринг бизнес-процессов. Цели и задачи реинжинеринга. Предпроектная стадия процесса проектирования ИС .Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы работы. Понятие обследования. Документ техническое задание, технико-экономическое обоснование проекта. Организация канонического проектирования Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения. Классы типового проектного решения (ТПР). Особенности классов ТПР. Параметрически - ориентированное проектирование. Критерии оценки параметрически - ориентированного проектирования.		
	Практические занятия	4	2
	Оценка предметной области и уровня автоматизации, построение схемы бизнес-процессов		
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Выбор методов проведения обследования ИС «Институт» Подготовить презентацию по теме «Составление плана - графика работ и программы обследования ИС «Институт»»	26	3
Раздел 2. Технологии и методы проектирования ИС		97	
Тема 2.1 Методические аспекты проектирования ИС	Содержание учебного материала	2	1
	Планирование информационных систем. Стратегический план. Выбор базовой стратегии информационной системы. Операционный план ИС. Долгосрочный план ИС. Спецификация функциональных требований к ИС. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода.		

	Выделение и классификация процессов. Проведение предпроектного обследования предприятий. Результаты предпроектного обследования.		
	Практические занятия	2	2
	Построение организационно-функциональной модели.		
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Составление бизнес-модели ИС «Институт»» Подготовить презентацию по теме «Составление шаблонов организационного бизнес – моделирования» Подготовить презентацию по теме «Составление матрицы – проекций миссии компании, бизнес-потенциала компании» Подготовить презентацию по теме «Составление основных бизнес-функций компании на выбор»	26	3
Тема 2.2. Структурный подход к проектированию ИС	Содержание учебного материала Структурная модель предметной области. Понятие и основные принципы структурного анализа. Оценочные аспекты моделирования предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Техническая структура. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). Основные элементы, правила и процедуры методологии SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Метод моделирования процессов IDEF3 и моделирование потоков данных. Основные понятия. Информация о процессах IDEF3. Типы соединений. Элементы связи. Состав диаграммы потоков данных. Построение иерархии диаграмм. Спецификация процесса. Моделирование данных. Основные понятия модели «сущность-связь». Степень и мощность связи. Виды идентификаторов. Пример нотации модели «сущность-связь» - метод IDEF1X.	2	1
	Практические занятия	4	2

	<p>ВРwin- средство функционального моделирования (IDEF0), ВРwin-средство моделирования потоков данных (DFD).</p> <p>ВРwin- средство моделирования процессов (IDEF3), Erwin – средство информационного моделирования (IDEF1X)</p>		
	<p>Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных» Подготовить презентацию по теме «Составление основных бизнес-функций компании на выбор» Подготовить презентацию по теме «Количественный анализ диаграмм IDEF0 и DFD»</p>	26	3
Тема 2.3. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИС	<p>Содержание учебного материала Основные элементы и компоненты объектной модели. Абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия. Объекты и классы. Объект, классы, атрибут, операция, полиморфизм, компонент, связи. Графическое представление объектов. Видимость атрибута. Схемы предметной области. Схемы объектов. Схемы структуры. Схемы атрибутов. Схемы методов. Ролевые имена. Агрегация. Композиция. Мощность связи. Универсальный язык моделирования UML. Пакеты. Диаграммы классов и объектов. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности. Диаграмма компонентов. Диаграммы размещения. Механизмы расширения UML.</p>	2	1
	<p>Практические занятия Объектное моделирование ИС средством Ration Rose, количественный анализ диаграмм UML</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Запись основных и альтернативных потоков событий варианта использования «Снять деньги со счета»» Подготовить презентацию по теме «Составление диаграммы классов для варианта использования «Снять деньги со счета»»</p>	26	3

Тема 2.4. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИС	Содержание учебного материала	1	1
	Система понятий технологии создания ИС. Определение технологии создания ИС, технологический процесс, технологическая операция, рабочий продукт, роль, руководство, инструментальное средство (CASE-средство). Общие требования, предъявляемые к технологии создания ИС. Критерии оценки и выбора технологии создания ИС. Технологии создания ИС: технология RUP, Oracle, Borland, Computer Associates		
	Практические занятия	2	2
	Выполнение пилотного проекта ИС, работа с технической документацией		
Раздел 3. Оценка качества ИС		60	
Тема 3.1. Надежность и эффективность ИС	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия и показатели надежности ИС. Стороны надежности ИС. Эффективностью системы. Классификация отказов ИС. Комплексные показатели надежности. Принципы построения отказоустойчивых ИС. Критерии оценки ИС. Проблема неудач выбора и внедрения ИС. Стороны проблем выбора. Критерии заказчика. Качество функциональности. Соответствие стандартам и законодательству. Стоимостные показатели. Время внедрения. Возможность роста. Опыт практического внедрения. Вес критериев		
	Практические занятия	2	2
	Расчет надежности ИС		
	Самостоятельная работа	26	3
	Подготовить презентацию по теме «Средства оценки трудоемкости разработки ИС»		
	Подготовить презентацию по теме «Анализ критериев оценок ИС на соответствие стандартам и законодательству»		
	Подготовить презентацию по теме «Анализ стоимостных показателей и времени внедрения ИС на современном практическом опыте»		

Тема 3.2. Организация труда при эксплуатации и разработке ИС	Содержание учебного материала	1	1
	Виды и классификация трудовых процессов в ИС. Понятия условий и охраны труда при эксплуатации и разработке ИС. Режимы и нормирование труда и отдыха. Экономическая эффективность труда		
	Практические занятия	2	2
	Создание фрагментов проектной документации Создание фрагментов эксплуатационной документации		
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме «Методы оценки организации труда и управления АИС» Подготовить презентацию по теме «Сущность технологии групповой разработки АИС»	27	3
Всего:			249

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Устройство и функционирование информационной системы.

Оборудование кабинета информатики и информационных систем:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических занятий).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер для преподавателя с наличием лицензионного программного обеспечения;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- колонки.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

Программное обеспечение:

- лицензионное ПО ОС Windows 7 и Windows 10;
- различные браузеры для работы в Интернете;
- менеджеры загрузки файлов, FTP-клиенты;
- антивирусная программа;
- лицензионное ПО Oracle VM VirtualBox;
- программа-архиватор;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, электронные таблицы и систему управления базами данных;
- звуковой редактор;
- система автоматизированного проектирования;
- калькулятор для произведения вычислений в различных системах счисления.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.	Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование		2017	-	-	http://www.iprbookshop.ru/67369.html
3.2.1.2	О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов	Информационные системы : учебное пособие	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М		2018	-	-	http://znanium.com/catalog/product/953245
3.2.1.3	В.И. Петренко	Защита персональных данных в информационных системах	СПб.: Издательство «Лань»		2019	-	-	https://elibrary.ru/reader/book/111916/#1
3.2.1.4	В.А. Майстренко, А.А. Соловьев, М.Ю. Пляскин, А.И. Тихонов	Современные информационные каналы и системы связи : учебник	Омск : ОмГТУ		2017	-	-	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493441
3.2.1.5	Павлова Е.А.	Технологии разработки	М.: Интернет-		2016			http://www.iprbook

3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2..6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	www.lib.ru cont.ru							
3.2.7.2	www.biblio club.ru							
3.2.7.3	www.e.lan book.com							

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Типы организационных структур;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Реинжиниринг бизнес-процессов;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационных систем;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Технологии проектирования информационных систем, оценку и управление качеством информационных систем;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
Организацию труда при разработке информационных систем;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Знания:	
Выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем)
Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем).
Использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем).