

Документ подписан посредством электронной подписи

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 05.03.2025

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b7e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение


высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

Программная инженерия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики, прикладной математики и методики их преподавания		
Учебный план	ФМФИ-620ПИз(4г6м) Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль): «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 9	
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	245		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	9(5.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	20	20	20	20
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	245	245	245	245
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

Пугач Ольга Исааковна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Программная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 27.08.2019 г. № 1

Зав. кафедрой Добудько Т.В.

Начальник УОП



_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка студентов к настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов;
- развитие навыков студентов по аудиту конфигураций и проведения иных регламентных работ;
- систематизация знаний и развитие практических умений в области тестирования (в том числе и автоматизированного) программного обеспечения и информационных систем.

Область профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.06
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Программирование	
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Производственная практика (преддипломная практика)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

ПК-3.1 Знает регламенты, техническую документацию по процессам настройки, эксплуатации, сопровождения информационных систем и сервисов

Знает: ГОСТы, ОСТы, иные нормативные требования на техническую документацию по процессам настройки, эксплуатации, сопровождения информационных систем и сервисов

ПК-3.2 Умеет проводить аудит конфигурации информационной системы, выполнять регламентные работы по сопровождению ИС

Умеет: проводить аудит конфигурации информационной системы устанавливая соответствие с техническим заданием и требованиями заказчика

ПК-4. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

ПК-4.1 Знает основные методы и подходы к тестированию программ

Знает: классификацию видов тестирования, области их применения, инструменты автоматизированного тестирования, инструменты организации тестирования (баг-трекеры), тестовые артефакты (тест-кейсы, тестовые планы, отчеты, баг-репорты и т.п.)

ПК-4.2 Умеет проводить модульное тестирование программного обеспечения ИС, интеграционное тестирование

Умеет: осуществлять сбор и тестирование требований, проводить модульное, интеграционное, функциональное тестирование приложений, тестирование юзабилити

ПК-4.3 Владеет навыками автоматизированного тестирования программного обеспечения с использованием современных библиотек и утилит, фреймворков(Selenium)

Владеет: навыками автоматизированного тестирования программного обеспечения с использованием современных библиотек и утилит, фреймворков(Selenium).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы программной инженерии			
1.1	Цели и задачи программной инженерии. /Лек/	9	4	0
1.2	Цели и задачи программной инженерии. /Лаб/	9	2	0
1.3	Цели и задачи программной инженерии. /Ср/	9	21	0
1.4	Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения /Лек/	9	2	0
1.5	Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения /Лаб/	9	2	0
1.6	Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения /Ср/	9	28	0
1.7	Жизненный цикл программных продуктов /Лек/	9	2	0

1.8	Жизненный цикл программных продуктов /Лаб/	9	2	0
1.9	Жизненный цикл программных продуктов /Ср/	9	28	0
1.10	Разработка программного продукта «под заказчика». /Лек/	9	2	2
1.11	Разработка программного продукта «под заказчика». /Лаб/	9	2	0
1.12	Разработка программного продукта «под заказчика». /Ср/	9	28	0
1.13	Разработка программного продукта для открытого рынка. /Лек/	9	2	2
1.14	Разработка программного продукта для открытого рынка. /Лаб/	9	2	0
1.15	Разработка программного продукта для открытого рынка. /Ср/	9	26	0
1.16	Определение требований /Лек/	9	2	0
1.17	Определение требований /Лаб/	9	2	2
1.18	Определение требований /Ср/	9	26	0
1.20	Проектирование и конструирование ПО /Лаб/	9	2	2
1.21	Проектирование и конструирование ПО /Ср/	9	26	0
1.23	Тестирование и сопровождение ПО. /Лаб/	9	2	2
1.24	Тестирование и сопровождение ПО. /Ср/	9	26	0
1.26	Основы управления программными проектами /Лаб/	9	4	0
1.27	Основы управления программными проектами /Ср/	9	26	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

9 семестр, 7 лекций, 10 лабораторных занятий

Раздел 1. Основы программной инженерии

Лекция №1-2 (4 часа)

Цели и задачи программной инженерии

Вопросы

1. Цели и задачи курса.
2. Предназначение и основные понятия программной инженерии.
3. Основные источники данных о стандартах, нормативных и иных инструктивных документов, оценка их достоверности.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Цели и задачи программной инженерии

Вопросы и задания:

1. Для районной поликлиники построить три разных модели структуры организации. Обосновать выбор одной из них для дальнейшей разработки портала.
2. Начертить модели из предыдущего задания средствами Microsoft Visio.

Лекция № 3 (2 часа)

Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения

Вопросы и задания:

1. Постановка сквозной задачи (в рамках темы бакалаврской квалификационной работы)
2. Свободное программное обеспечение, его роль в формировании портфолио специалиста.
3. Классификация пользователей ПП.

Лабораторное занятие №2 (2 часа)

Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения

Вопросы и задания:

1. Проанализировать бизнес-процессы предприятия, указанного в сквозной задаче и изобразить их в нотациях: процессы предприятия (IDEF0), рабочие процессы и диаграммы потоков данных (DFD)
2. Дополнить отчеты по предыдущим заданиям анализом существующих порталов мед. учреждений и информационной среды изучаемого предприятия.

Лекция № 4 (2 часа)

Жизненный цикл программных продуктов

Вопросы и задания:

1. Классификация программных продуктов.
2. Основные понятия и особенности промышленного рынка.
3. Предпроектные решения.
4. Критерии выбора инструментальных средств для разработки ПО.
5. Документирование процессов проектирования и конструирования.

Лабораторное занятие №3 (2 часа)

Жизненный цикл программных продуктов

Вопросы и задания:

1. Используя онлайн-версии правовых порталов, собрать и аннотировать государственные, отраслевые стандарты в области разработки программного обеспечения, применяемые при проектировании и эксплуатации сайтов.

Лекция № 5 (2 часа)

Разработка программного продукта «под заказчика»

Вопросы и задания:

1. Методы продвижения программных продуктов.
2. Модели объектно-ориентированного проектирования программных средств.
3. Техническое задание и иная документация.
4. Методы сбора требований: беседа, опрос, анкетирование, интервьюирование.
5. Оформление результатов сбора требований.

Лабораторное занятие №4 (2 часа)

Разработка программного продукта «под заказчика»

Вопросы и задания:

1. Подготовить предварительный проект ТЗ на разработку сайта предприятия в соответствии с требованиями ГОСТа.
2. При необходимости отклонения от стандарта – привести письменное обоснование.
3. Спроектировать и реализовать в MySQL базу данных, содержащую списки врачей и пациентов.

Лекция № 6 (2 часа)

Разработка программного продукта для открытого рынка

Вопросы и задания:

1. Модели жизненного цикла.
2. Взаимосвязь жизненного цикла и сегмента рынка программного обеспечения.
3. Модель экстремального программирования.
4. Причины и свойства дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах.
5. Принципы верификации и тестирования программ.
6. Процессы и средства тестирования программных компонентов.

Лабораторное занятие №5 (2 часа)

Разработка программного продукта для открытого рынка

Вопросы и задания:

1. Провести сравнительный анализ технологических платформ для разработки сайта.
2. Создать прототип сайта (и клиента, и серверной части), используя базовые средства разработки.

Лекция № 7 (2 часа)

Определение требований

Вопросы и задания:

1. Модель разработки через тестирование.
2. Роль систем контроля версий в различных моделях жизненного цикла.
3. Технологические этапы систематического тестирования программ.
4. Процессы тестирования структуры программных компонентов для сквозных примеров.
5. Анализ требований, выявление противоречий. Тестирование требований.

Лабораторное занятие №6 (2 часа)

Определение требований

Вопросы и задания:

1. Установить и настроить систему менеджмента контента Joomla.
2. Разработать руководство администратору сайта и менеджеру по работе с системой.
3. Провести сравнительный анализ приведенных в сети Интернет технических заданий на разработку сайтов.

Лабораторное занятие №7 (2 часа)

Проектирование и конструирование ПО

Вопросы и задания:

1. Провести статистический анализ оценки стоимости ручной разработки сайтов по данным, размещенным в сети Интернет.

Лабораторное занятие №8 (2 часа)

Тестирование и сопровождение ПО

Вопросы и задания:

1. Описать жизненный цикл портала в терминах и моделях управления проектами.
2. Проанализировать и оценить в стоимостном и ресурсном выражении перспективы дальнейшего развития разрабатываемого портала при варианте модернизации с изменением технологической платформы

Лабораторное занятие №9-10 (4 часа)

Основы управления программными проектами

Вопросы и задания:

1. Разработать и представить в форме презентации комплексную программу продвижения портала в сети Интернет, оценить затраты и рентабельность.
2. Предложить механизм оценки эффективности разрабатываемой системы, а также варианты оценки качества и сертификации системы, которые можно применить при заказе сайта у сторонней фирмы-разработчика.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Цели и задачи программной инженерии.	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
2	Позиционирование программного продукта	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет

	на рынке программного обеспечения		
3	Жизненный цикл программных продуктов	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
4	Разработка программного продукта «под заказчика».	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
5	Разработка программного продукта для открытого рынка.	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
6	Определение требований	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
7	Проектирование и конструирование ПО	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
8	Тестирование и сопровождение ПО.	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет
9	Основы управления программными проектами	Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Основы управления программными проектами	Подготовка презентации по экономическому обоснованию проектов	Расчеты, презентация

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Абдулаев, В. И.	Программная инженерия: учебное пособие — Часть 1. Проектирование систем. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016
Л1.2	Соловьев, Н. А.	Введение в программную инженерию: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	сост. Киселева, Т. В.	Программная инженерия: учебное пособие – Часть 1. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017
Л2.2	Антамошкин, О. А.	Программная инженерия. Теория и практика: учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education

- XnView
- Архиватор 7-Zip
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный. Оснащенность: ПК -4шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Программная инженерия»

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
Итого:		56	100

Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
7 семестр		
Текущий контроль по разделу		
Аудиторная работа	<p>Лабораторная работа №9 Подготовить предварительный проект ТЗ на разработку сайта предприятия в соответствии с требованиями ГОСТа. При необходимости отклонения от стандарта – привести письменное обоснование. Критерий оценивания: 1 балл – выполнена базовая часть лабораторной работы, 2 балла – выполнена базовая и дополнительная(индивидуальная) часть лабораторной работы. Итого – 13x2=26 баллов</p>	<p>Темы: Цели и задачи программной инженерии Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения Жизненный цикл программных продуктов Разработка программного продукта «под заказчика». Разработка программного продукта для открытого рынка Определение требований Проектирование и конструирование ПО Тестирование и сопровождение ПО Основы управления программными проектами Образовательные результаты: Знает: ГОСТы, ОСТы, иные нормативные требования на техническую документацию по процессам настройки, эксплуатации, сопровождения информационных систем и сервисов. Умеет: проводить аудит конфигурации информационной системы устанавливая соответствие с техническим заданием и требованиями заказчика. Знает: классификацию видов тестирования, области их применения, инструменты автоматизированного тестирования, инструменты организации тестирования</p>

		<p>(баг-трекеры), тестовые артефакты (тест-кейсы, тестовые планы, отчеты, баг-репорты и т.п.) Умеет: осуществлять сбор и тестирование требований, проводить модульное, интеграционное, функциональное тестирование приложений, тестирование юзабилити Владеет: навыками автоматизированного тестирования программного обеспечения с использованием современных библиотек и утилит, фреймворков(Selenium).</p>
<p>Самостоятельная работа (обяз.)</p>	<p>Подготовлены текстовые отчеты по заданиям лабораторных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отчеты содержат результаты выполнения всех заданий лабораторных работ. • В документе приведены снимки экрана ключевых моментов работ. • Отчеты содержат оформленный по ГОСТ библиографический список. • Текст работы и иллюстрации оформлены согласно требованиям ГОСТ. • Отчет отправлен преподавателю в установленные сроки/загружен на проверку в систему управления обучением. <p>Каждый критерий оценивается в 0-2 балла. Итого – 5x2=10 баллов</p>	<p>Темы: Цели и задачи программной инженерии Позиционирование программного продукта на рынке программного обеспечения Жизненный цикл программных продуктов Разработка программного продукта «под заказчика». Разработка программного продукта для открытого рынка Определение требований Проектирование и конструирование ПО Тестирование и сопровождение ПО Основы управления программными проектами Образовательные результаты: Знает: ГОСТы, ОСТы, иные нормативные требования на техническую документацию по процессам настройки, эксплуатации, сопровождения информационных систем и сервисов. Умеет: проводить аудит конфигурации информационной системы устанавливая соответствие с техническим заданием и требованиями заказчика. Знает: классификацию видов тестирования, области их применения, инструменты автоматизированного тестирования, инструменты организации тестирования (баг-трекеры), тестовые артефакты (тест-кейсы, тестовые планы, отчеты, баг-репорты и т.п.) Умеет: осуществлять сбор и тестирование требований, проводить модульное, интеграционное, функциональное тестирование приложений, тестирование юзабилити Владеет: навыками автоматизированного тестирования программного обеспечения с использованием современных библиотек и утилит, фреймворков(Selenium).</p>

Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Подготовлена презентация по отдельным темам модуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Презентация оформлена согласно требованиям к деловым презентациям. • Презентация снабжена необходимыми иллюстрациями. • Студент продемонстрировал презентацию перед аудиторией и ответил на все полученные вопросы. <p>Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 4x1=4 балла</p>	<p>Темы: Основы управления программными проектами</p> <p>Образовательные результаты: Умеет: осуществлять сбор и тестирование требований, проводить модульное, интеграционное, функциональное тестирование приложений, тестирование юзабилити</p> <p>Владеет: навыками автоматизированного тестирования программного обеспечения с использованием современных библиотек и утилит, фреймворков(Selenium).</p>
Контрольное мероприятие по модулю	–	
Промежуточный контроль (кол-во баллов)	Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	