

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
 Должность: Директор
 Дата подписания: 30.04.2023 23:26:15
 Уникальный программный ключ:
 8d9b2d75432ceb5b55675845b1efd3d732286ff

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной и методической работе
 В.Г. Шубаева
 20 22 г.

Управление разработкой и стандартизация программных средств и информационных технологий

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/ Специальность: 09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) программы/ Специализация: Управление бизнес-процессами и проектами
 Уровень высшего образования: Бакалавриат
 Форма обучения: очная
 Год набора: 2022

Составитель(и):

к.физмат.н, Кияев Владимир Ильич
 к.э.н, Газуль Станислав Михайлович

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: Экзамен: семестр 6
в том числе:		
контактная работа	84	
самостоятельная работа	96	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	6
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	36
Практические занятия	48
Лабораторные работы	
Итого аудиторных часов	84
Самостоятельная работа	96
Часы на контроль	36
Итого академических часов	216
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	3
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.1 Рекомендуемая литература	7
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	7
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД).....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	10
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	11
1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации	11
1.2 Темы письменных работ.....	11
1.3 Контрольные точки	11
1.4 Другие объекты оценивания.....	12
1.5 Самостоятельная работа обучающегося	12
1.6 Шкала оценивания результата	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Сформировать у студентов теоретические знания и практические умения в области управления разработкой, стандартизацией и качеством программных средств и информационно-вычислительных систем.
--------------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Управление разработкой и стандартизация программных средств и информационных технологий относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>ПК-7 - Способен управлять проектами разработки программного обеспечения</i>	<i>ПК-7.1 - Понимает методологии и основные понятия проектирования ПО (инженерия требований, проектирование, конструирование, тестирование и сопровождение ПО), участвует в реализации основных, вспомогательных, организационных процессов жизненного цикла разработки ПО</i>	<p><i>Знать: этапы жизненного цикла информационных систем и современные технологии основные этапы проектирования и эксплуатации информационных систем.</i></p> <p><i>Уметь: применять современные информационные технологии и методы анализа прикладной области при решении задач профессиональной деятельности..</i></p> <p><i>Владеть: методами проведения обследования предметной области, выявлять основные параметры в управлении ИС на всех жизненных стадиях проекта знаний и методами создания систем управления знаниями..</i></p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Номер и наименование тем и/или	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)	
		Контактная	

разделов/тем		работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Предпосылки становления и развития предметной области программной инженерии и обеспечения качества программных средств.	Программная инженерия, содержание и составляющие области деятельности. Качество как новая парадигма разработки сложного программного продукта.	2	3		6
Тема 2. Построение открытых программных и информационных систем.	Методологический базис открытых систем, многоуровневая модель пространства спецификаций. Базовые модели: эталонная модель среды открытых систем OSE (Open System Environment) и эталонная модель взаимосвязи открытых систем OSI (Open System Interconnection).	4	3		6
Тема 3. Системный и процессный подходы, некоторые инструменты реализации концепций и программ качества разработки ПО.	Системный и процессный подходы. Ответственность высшего руководства и стандартизация. FMEA-анализ и ситуации для его применения, определение параметров риска, разработка корректирующих мероприятий.	2	3		7
Тема 4. Управление предприятием, проектом и процессом разработки сложного программного продукта по критерию качества.	Принципы управления по критериям качества. Базовые элементы создания качественного программного продукта.	2	3		7
Тема 5. Общие принципы стандартизации в области реализации создания продукта и управления качеством	Определения понятия «стандарт». Международные организации в области стандартизации. Уровни стандартизации Система качества предприятия на базе международных и российских стандартов. Элементы системы качества. Описание и моделирование процессов, показатели качества процессов.	2	3		7

реализации.					
Тема 6. Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения.	Отечественные стандарты обеспечения качества программных продуктов. Международные стандарты ISO/IEC 9126, ISO 14598, ISO 9000-3, ISO 12207, ISO 15288 – основные требования и сферы применения.	2	3		7
Тема 7. Модель СММ оценки зрелости компании, разрабатывающей программное обеспечение.	Международный стандарт СММ. Ключевые области процесса. Требования СММ, распределенные по ключевым областям процесса. СММ и соотношение стандартов в области разработки ПО.	2	3		7
Тема 8. Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании.	Внутренняя понятийная среда процесса разработки ПО: информационное пространство, сущности, атрибуты, состояния. Конструкция стандартной единицы процесса разработки ПО. Установление стандартного процесса разработки ПО в масштабах компании. Практическая схема реализации.	4	3		7
Тема 9. Реализация процессно-проектного подхода в разработке программного обеспечения на основе гибких методологий.	Методологии гибкой (живой) разработки: XP (eXtreme Programming), Scrum, MSF/MOF (Microsoft Solution Framework / Microsoft Operation Framework). Сходства и различия подходов. Модели процессов и команд. Подготовка и запуск проекта с использованием гибких методологий.	2	4		7
Тема 10. Формирование систем количественных показателей для реального управления процессом разработки ПО и реализации его качества.	Цели использования метрик: контроль процесса разработки, качества, сложности, управляемости проекта, выявление недостатков дизайна. Основные классы метрик. Метрические шкалы для оценки компьютерных программ. Процедурно-ориентированные метрики, основанные на лексическом анализе, анализе потока управления, взаимодействии системных компонентов. Метрики Холстеда: словарь, длина, объем и уровень программы, уравнение работы. Цикломатическая сложность, метрики Мак-Кейба.	2	4		7
Тема 11. Аудит процесса разработки программного	Аудит программных систем и технологий. Международный стандарт аудита – COBIT. Практика проведения аудита. Оценка и аттестация процесса разработки ПО.	2	4		7

обеспечения на базе требований международных стандартов.					
Тема 12. Международные стандарты ISO 15504 (SPICE) и СММІ непрерывного совершенствования процесса разработки программного обеспечения.	Схема оценки и аттестации процессов в соответствии с требованиями стандарта ISO 15504. Измерение процессов. Стандарт СММІ: структура ключевых областей процесса, общие цели и общие практики.	4	4		7
Тема 13. Идентификация целей, задач, действий в ходе программного проекта и выбор модели жизненного цикла при разработке программных средств.	Типичные проблемы процесса разработки программного продукта (ПП). Установление процессно-проектной среды, применение интегрированного менеджмента. Построение общей структуры жизненного цикла ПП. Модели ЖЦ. Практический путь выбора модели ЖЦ ПП. Адаптация действий, выполняемых в жизненном цикле разработки ПО, к общим ситуациям на базе международного стандарта IEEE 1074.	4	4		7
Тема 14. Место тестирования в процессе разработки и реализации качества программного продукта.	Общая модель и общая стратегия тестирования. Виды тестирования и общая схема работ по тестированию. Архитектура тестового приложения. Тестовая экспертиза — просмотр кода (инспекция). Автоматизация процессов тестирования. Правила отслеживания и анализа ошибок. Схема внесения изменений и права специалистов на корректировку и внесение изменений. Показатели эффективности тестирования и внесения изменений.	2	4		7
Контроль:					36
Всего по дисциплине:		36	48	0	96

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Газуль, С. М. Управление разработкой, стандартизацией и качеством программных средств и информационных технологий : учебное пособие / С. М. Газуль, В. И. Кияев. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. – 406 с. – ISBN 978-5-7310-5630-4. – EDN PHMKML.	https://lib.unecon.ru/pwb/deta...%5C19013655%5Cfin_work%5C31278
Трофимов, Валерий Владимирович Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. 5-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2020 375 с (Высшее образование). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей ЭБС Юрайт	https://urait.ru/viewer/inform...i-v-2-ch-chast-1-455273#page/1
Трофимов, Валерий Владимирович Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для спо / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. 3-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2020 245 с (Профессиональное образование). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей ЭБС Юрайт	https://urait.ru/viewer/inform...i-v-2-ch-chast-2-456064#page/1

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- Microsoft Office Professional
- Microsoft Windows Professional

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary www.oecd-ilibrary.org
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или www.consultant.ru)

7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
9.	Электронная библиотечная система ВООК.ru - www.book.ru
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
--	--

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в лаборатории *«наименование лаборатории»*.

«Наименование лаборатории»

Вид учебных занятий	Адрес, № аудитории	Лабораторное оборудование
<i>Лабораторные работы</i>	<i>192007; г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, аудитория № 102</i>	

Занятия по дисциплине проводятся в _____ (указывается наименование специального помещения согласно ФГОС).

«Наименование специального помещения»

Вид учебных занятий	Адрес, № аудитории	Оснащенность специального помещения
Занятия семинарского типа	192007; г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, аудитория № 110	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную

модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;

- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

- 1 Каким образом изменилась парадигма понимания качества программного продукта к концу XX века?
- 2 Из чего складывается качество программного продукта?
- 3 Что такое SWEBoK и какого его внутреннее содержание?
- 4 Сколько областей знаний программной инженерии описывает SWEBoK, v.3?
- 5 Что такое компетенция и чем личностная компетенция отличается от профессиональной?
- 6 Сколько компетенций, относящихся к программной инженерии, описано в SWEBoK? В каких группы они объединены?
- 7 Что такое «единое информационное пространство»? Из каких, составляющих оно состоит?
- 8 В каком случае возникает несовместимость вычислительных, информационных и телекоммуникационных устройств?
- 9 Как можно определить понятие «открытая информационная или программная система»?
- 10 Какими свойствами обладает открытая система?
- 11 Что такое итология, и какие методы лежат в основе итологии?
- 12 Какие организации образуют структуру международной стандартизации в области информационных технологий?
- 13 Какие международные организации занимаются вопросами стандартизации в среде Web-сервисов?
- 14 Что составляет методологическую основу базиса открытых систем?
- 15 Какие прикладные программы работают в функциональной среде открытых систем?
- 16 Какие принципы заложены в основу эталонной модели среды открытых систем (Open System Environment — OSE)?
- 17 В чём состоит суть эталонной модели взаимосвязи открытых систем (Open Systems Interconnection — OSI)?
- 18 Сколько уровней взаимодействия содержит модель ВОС? Какие это уровни?
- 19 Каким образом определяют понятие «профиль открытой системы»?
- 20 Что является базовой основой профиля?
- 21 С какой целью была разработана таксономия профилей?

1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	<i>Контрольная работа</i>	<i>с помощью технических средств и информационных систем</i>	1-7

2	Эссе	с помощью технических средств и информационных систем	8-14
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-14

1.4 Другие объекты оценивания

Наименования объекта оценивания	Способ проведения	Номера тем
---------------------------------	-------------------	------------

1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение домашних заданий	1-14
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-14
Подготовка к экзамену	1-14

1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<=54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
>=85	отлично

Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
----------------	--

3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.