МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/ Шубаева В.Г./
«20» июня 20 18 г.

РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) программы	Управление бизнес-процессами и проектами
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____/ к.ф.-м.н., профессор Кияев В.И.

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 5
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 7
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 8
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10
7.1.Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины ... 10
7.2.Организация самостоятельной работы 11
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 12
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 13
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... 13
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины	Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
Цель дисциплины	Цель дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» для направления подготовки – 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность: «Управление бизнес-процессами и проектами» – сформировать у студентов теоретические знания и практические умения в области управления разработкой, стандартизацией и качеством программных средств и информационно-вычислительных систем.
Планируемые результаты обучения	ПК-2 Способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач ПК-8 Способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Тематическая направленность дисциплины	Тема 1. Предпосылки становления и развития предметной области программной инженерии и обеспечения качества программных средств Тема 2. Построение открытых программных и информационных систем Тема 3. Системный и процессный подходы, некоторые инструменты реализации концепций и программ качества разработки ПО Тема 4. Управление предприятием, проектом процессом разработки сложного программного продукта по критерию качества Тема 5. Общие принципы стандартизации в области реализации создания продукта и управления качеством реализации Тема 6. Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения Тема 7. Модель оценки зрелости компании, разрабатывающей программное обеспечение Тема 8. Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании

	Тема 9. Реализация процессно-проектного подхода в разработке программного обеспечения на основе гибких методологий Тема 10. Формирование систем количественных показателей для реального управления процессом разработки ПО и реализации его качества Тема 11. Аудит процесса разработки программного обеспечения на базе требований международных стандартов Тема 12. Международные стандарты ISO 15504 (SPICE) и CMMI непрерывного совершенствования процесса разработки программного обеспечения Тема 13. Идентификация целей, задач, действий в ходе программного проекта и выбор модели жизненного цикла при разработке программных средств Тема 14. Место тестирования в процессе разработки и реализации качества программного продукта
Кафедра	Информатики

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» для направления подготовки – 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность: «Управление бизнес-процессами и проектами» – сформировать у студентов теоретические знания и практические умения в области управления разработкой, стандартизацией и качеством программных средств и информационно-вычислительных систем.

Задачи:

- дать обучающимся общее представление о методах, технологиях и инструментах разработки качественного программного обеспечения;
- сформировать базовое представление о системном и процессном подходах в реализации сложных программных систем, о формировании процесса разработки и его стандартизации для создания качественных программных средств;
- заложить методические основы знаний по разработке и стандартизации программных средств и информационных технологий;

сформировать навыки использования систем международных гармонизированных стандартов различного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.10 «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» относится к базовой части Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-2 Способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Первый уровень (пороговый) (ПК-2) -1	Декомпозиция I Знать: основные концепции и методы управления компанией, разрабатывающей программное обеспечение. Место проблемы управления созданием качественного программного обеспечения в общих проблемах управления компанией. Современные методологии управления качеством для формирования реальных предпосылок разработки качественного продукта. Современные международные и российские стандарты по управлению процессом разработки ПО и информационных технологий. З1(I) (ПК-2) Уметь: анализировать и выбирать адекватные модели системы качества компании и жизненного цикла программного продукта, планировать их реализацию на базе стандартизированного

		унифицированного процесса разработки ПО. Применять методы формирования и применения метрик для эффективного управления процессами, работами и процедурами. Ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке программных средств. Применять методы управления требованиями и изменениями, используемые при разработке программных решений. У1(I)(ПК-2) Владеть: способностью применять на практике международные и российские профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства. Способностью формировать суждения и заключения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. В1(I)(ПК-2)
ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Первый уровень (пороговый) (ПК-7) -1	Декомпозиция I Знать: прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач, инструментальные средства их описания. З1(I) (ПК-7) Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения современными инструментальные средствами. У1(I) (ПК-7) Владеть: нотациями и инструментальными средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. В1(I) (ПК-7)
ПК-8 Способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Первый уровень (пороговый) (ПК-8) -1	Декомпозиция I Знать: Основные концепции и методы управления компанией, разрабатывающей программное обеспечение. Место проблемы управления созданием качественного программного обеспечения в общих проблемах управления компанией. Современные методологии управления качеством для формирования реальных предпосылок разработки качественного продукта. Современные международные и российские стандарты по управлению процессом разработки ПО и информационных технологий. З1(I) (ПК-8) Уметь: Анализировать и выбирать адекватные модели системы качества компании и жизненного цикла программного продукта, планировать их реализацию на базе стандартизированного унифицированного процесса разработки ПО. Применять методы формирования и применения метрик для эффективного управления процессами, работами и процедурами. Ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке программных средств. Применять методы управления требованиями и

		изменениями, используемые при разработке программных решений. У1(I) (ПК-8) Владеть: Способностью применять на практике международные и российские профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства. Способностью формировать суждения и заключения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. В1(I) (ПК-8)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 5семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5
Тема 1. Предпосылки становления и развития предметной области программной инженерии и обеспечения качества программных средств	1	2		6
Тема 2. Построение открытых программных и информационных систем	1	2		6
Тема 3. Системный и процессный подходы, некоторые инструменты реализации концепций и программ качества разработки ПО	1	2		6
Тема 4. Управление предприятием, проектом процессом разработки сложного программного продукта по критерию качества	1	2		6
Тема 5. Общие принципы стандартизации в области реализации создания продукта и управления качеством реализации	1	2		6
Тема 6. Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения	1	2		6
Тема 7. Модель оценки зрелости компании, разрабатывающей программное обеспечение	2	2		8
Тема 8. Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании	2	3		2
Тема 9. Реализация процессно-проектного подхода в разработке программного обеспечения на основе гибких методологий	2	3		4
Тема 10. Формирование систем количественных показателей для реального управления процессом разработки ПО и реализации его качества	2	2		8
Тема 11. Аудит процесса разработки программного обеспечения на базе требований международных стандартов	2	2		8

Тема 12. Международные стандарты ISO 15504 (SPICE) и CMMI непрерывного совершенствования процесса разработки программного обеспечения	2	2		8
Тема 13. Идентификация целей, задач, действий в ходе программного проекта и выбор модели жизненного цикла при разработке программных средств	2	2		8
Тема 14. Место тестирования в процессе разработки и реализации качества программного продукта	2	4		8
Всего по дисциплине:	22	32		90

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

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).

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

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.

Тема 5. Общие принципы стандартизации в области реализации создания продукта и управления качеством реализации

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.

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.

Тема 7. Модель оценки зрелости компании, разрабатывающей программное обеспечение

Международный стандарт CMM. Ключевые области процесса. Требования CMM, распределенные по ключевым областям процесса. CMM и соотношение стандартов в области разработки ПО.

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.

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.

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.

Тема 11. Аудит процесса разработки программного обеспечения на базе требований международных стандартов

Аудит программных систем и технологий. Международный стандарт аудита – COBIT. Практика проведения аудита. Оценка и аттестация процесса разработки ПО.

Тема 12. Международные стандарты ISO 15504 (SPICE) и CMMI непрерывного совершенствования процесса разработки программного обеспечения

Схема оценки и аттестации процессов в соответствии с требованиями стандарта ISO 15504. Измерение процессов. Стандарт CMMI: структура ключевых областей процесса, общие цели и общие практики.

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.

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.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/ Оценочное средство
1	2	3
Темы 1, 2	Формирование модели компании по разработке программного продукта с использованием современных подходов реализации качества.	ПЗ: Решение практических задач
Темы 3, 4, 5	Построение модели архитектуры бизнеса компании и содержанием проектного управления по этапам жизненного цикла.	ПЗ: Решение практических задач
Темы 6, 7	Модель системы качества компании,	ПЗ: Решение практических

	разрабатывающей программные продукты.	задач КТ № 1: Презентация
Темы 8, 9	Разработка методики реализации программного проекта с применением гибких методов программирования.	ПЗ: Решение практических задач
Темы 10, 11	Формирование модели стандартного процесса в масштабах компании на основе требований международных стандартов ISO 9001-2015 и CMM. Формирование системы измерения в процессе разработки ПП. Разработка совокупности метрик по этапам жизненного цикла разработки.	ПЗ: Решение практических задач
Темы 12, 13	Построение модели непрерывного совершенствования стандартного процесса на основании стандарта ISO 15504	ПЗ: Решение практических задач
Тема 14	Построение модели процесса тестирования и оценка зрелости процесса тестирования базе модели TMM	ПЗ: Решение практических задач КТ № 2: Презентация

*ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры информатики ауд. 2038.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и практических типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий в компьютерных классах полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться

по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1 – 14	Подготовка к практическим занятиям по дисциплине
1– 14	Выполнение заданий по темам дисциплины (работа по проекту)
1 – 7	Подготовка к контрольной точке №1 (Презентация)
8 – 14	Подготовка к контрольной точке №2 (Презентация)
1-14	Подготовка к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины « Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция (тема № 1,2, 3);
– лекция-дискуссия (тема № 4-14).

Проблемная лекция. Характеризуется постановкой перед студентами учебных проблем-заданий, которые они должны самостоятельно решить, получив, таким образом, новые знания. В лекции сочетаются проблемные и информационные начала. Часть знаний студент получает в виде готовых знаний, а часть добывает самостоятельно под руководством преподавателя. На этих лекциях процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

Лекция-дискуссия. Характеризуется тем, что преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на его вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
1. Информационные технологии в экономике и управлении : Учебник / под ред. Трофимова В.В. — 2-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2018 .— 482 с.	**основная**	–	ЭБС Юрайт
2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / [В.В.Трофимов и др.] ; под ред. В.В.Трофимова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018 . – 542 с.— Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Юрайт.	**основная**	100	ЭБС Юрайт
3.Барабанова М.И. Информационные технологии: открытые системы, сети, безопасность в системах и сетях : учебное пособие / М.И.Барабанова, В.И.Кияев ;— 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2013 . – 262 с. – Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru .	**дополнительная**	13	ЭБ OPAC.UNECON.RU
4.Кияев В.И. Стандартизация, метрология и качество разработки программного обеспечения и информационных технологий : [монография] / В.И.Кияев ;.— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2016 .— 475 с. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru .	**дополнительная**	5	ЭБ OPAC.UNECON.RU.
5.Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А.Якобсон, Г.Буч, Дж.Рамбо ; пер. с англ. В.Горбунков .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2002 .— 492 с.	**дополнительная**	5	–

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – 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

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru

5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)
4	Bizagi modeler (freeware)

10. 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 по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).