

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.21

Разработка ИТ-проекта

Учебный план: _____ ФГОС3++b090303-12_24-14.plx

Кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки:
(специализация) Искусственный интеллект в информационных системах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
6	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
7	УП	17	51	40	36	4	Экзамен
	РПД	17	51	40	36	4	
8	УП	18	36	53,75	0,25	3	Курсовой проект, Зачет
	РПД	18	36	53,75	0,25	3	
Итого	УП	52	121	150,5	36,5	10	
	РПД	52	121	150,5	36,5	10	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

старший преподаватель

Слюта М.О.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: обеспечить базовую подготовку студентов в области разработки ИТ-проектов. Дать представление о существующих методологиях разработки ИТ-проектов в области автоматизированных и информационных системах и выработать практические навыки по их применению.

1.2 Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов широкое представление о том, какие бывают проекты, по каким признакам они различаются и как ими управляют;
- Знание студентами теоретических основ и базовых компетенций разработки ИТ- проектов;
- Демонстрация на практических примерах решения ряда прикладных задач, встречающихся при разработке проектов (например, составление плана реализации проекта, составление должностных инструкций участникам проекта, оценка финансовой привлекательности проекта, прогнозирование исполнения проектных работ и пр.;
- Приобретение практических навыков командной работы при реализации проектов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Стандартизация и сертификация

Алгоритмизация и программирование

Программные средства обработки информации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать: теоретические и организационно-методические основы проектного менеджмента.
Уметь: выполнять работы по стадиям жизненного цикла ИТ-проекта, анализировать альтернативные способы решения поставленных задач; применять необходимый инструментарий для автоматизации проектных работ.
Владеть: навыками разработки проектных заданий для командного выполнения ИТ-проекта.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Знать: основные принципы построения траектории самообразования на основе существующих отечественных и зарубежных источников
Уметь: собирать, анализировать и интерпретировать необходимую информацию, содержащуюся в различных отечественных и зарубежных источниках.
Владеть: навыками оценивания и отбора наиболее важной информации, максимально полезной для решения поставленных задач
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
Знать: технологии управления проектами
Уметь: разрабатывать ИТ-проекты
Владеть: технологией проектного управления
ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.
Знать: основы информационного менеджмента
Уметь: проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей
Владеть: навыками составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов, способностью к самоорганизации и самообразованию

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Введение в дисциплину «Разработка ИТ-проекта»	6				О
Тема 1. Основные понятия ИТ-проекта. Общие положения.		4	8	14	
Тема 2. Организационная структура проекта. Жизненный цикл проекта. Проектные ограничения		4	8	14	
Раздел 2. Процесс разработки ИТ-проекта					О
Тема 3. Процессы. Разработка планов проекта. Руководство проектной деятельностью.		4	10	14	
Тема 4. Контроль проектной деятельности. Контроль изменений. Завершение проекта или фазы.		5	8	14,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 3. Требования к руководству проектами	7				О
Тема 5. Требования к руководству проектами. Организация управления проектом. Управление проектом. Области управления и последовательность процессов управления проектами.		2	6	4	
Тема 6. Процесс инициализации проекта. Процессы планирования проекта.		2	6	4	
Тема 7. Процесс организации исполнения проекта. Процесс контроля исполнения проекта.		2	8	4	
Тема 8. Процесс завершения проекта. Требования к управлению документами проекта.		2	6	6	
Раздел 4. Планирование ИТ-проекта.					О

Тема 9. Понятие, цель и результаты планирования проекта. Планирование предметной области проекта.		2	6	8	
Тема 10. Планирование времени проекта. Планирование трудовых ресурсов проекта. Планирование стоимости проекта. Планирование рисков в проекте		2	6	6	
Раздел 5. Инновационные ИТ-технологии					О
Тема 11. Тенденции развития технологий разработки приложений. Архитектура инновационных информационных систем		3	8	4	
Тема 12. Математическое обеспечение информационных систем. Математическое моделирование и оптимизация.		2	5	4	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5	
Раздел 6. Математическое обеспечение информационных систем	8				О
Тема 13. Математическое моделирование и оптимизация. MES-системы. 3D моделирование.		2	4	6	
Тема 14. Тренажеры. Архитектура тренажеров		2	6	8	
Раздел 7. Выполнение и завершение инновационного ИТ-проекта					О
Тема 15. Коммерциализация инновационных идей. Пути коммерциализации идеи в разработке ПО.		2	4	8	
Тема 16. Причины закрытия ИТ проектов. Тестирование		2	4	6	
Тема 17. Этапы внедрения системы, ее основные принципы. Стандарты разработки технической документации в сфере ИТ.		2	6	8	
Раздел 8. Особенности управления ИТ-проектами					О
Тема 18. Проекты, портфели проектов, программы. Проектный офис. Функциональная, проектная и матричная организационные структуры.		4	6	8	

Тема 19. Особенности управления проектами в различных отраслях. Типы инноваций. Управление инновациями. Корпоративный стандарт управления проектами		4	6	9,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	36	53,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовой проект, Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		176		184	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель – разработать инновационный ИТ-проект для решения задачи исследования, проектирования, управления, мониторинга, обработки информации, обучения, технологической подготовки производства или др. в заданной предметной области.

Задачи – закрепить полученные знания по дисциплине, а также исследовать возможности разработки ИТ-проектов с помощью современных технологий.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): Примерная тематика курсового проекта: «Разработка инновационного ИТ-проекта для выбора методов и технологий вторичной переработки полимерных отходов». Исходные данные указываются в индивидуальном задании.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Работы выполняются индивидуально, с использованием методических указаний по курсовому проектированию и литературы, рекомендуемой для изучения данной дисциплины.

Результаты представляются в виде отчета, объемом не менее 30 листов формата А4 (приложения в указанный объем не входят), содержащего следующие обязательные элементы:

- Титульный лист.
- Задание на курсовую работу.
- Оглавление.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение.
- Список литературы.
- Приложение.

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-2	1. Излагает основы проектного менеджмента. 2. Демонстрирует умение анализировать альтернативные способы решения поставленных задач. 3. Использует навыки разработки проектных заданий для ИТ-проекта.
УК-6	1. Излагает базовые принципы самообразования. 2. Демонстрирует умение анализировать информацию из разных источников. 3. Использует навыки систематизирования информации.
ОПК-8	1. Излагает основные технологии управления проектами 2. Демонстрирует умение разрабатывать ИТ-проекты. 3. Использует технологии проектного управления.
ОПК-9	1. Излагает основы информационного менеджмента 2. Демонстрирует умение анализировать организации на предмет запросов пользователей 3. Использует навыки составлять техническую документацию проектов.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и	Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех

	определениях при ответе; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности и широкую эрудицию в использовании учебного материала. Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками анализа, выбора нужных решений. Умеет разрабатывать план решения задачи. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.	элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Полученные результаты представлены на основании изучения и анализа исследуемого процесса. Даны исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. Проект представлен к защите в требуемые сроки.
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знания дисциплины, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя. Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задачи, владение навыками анализа, выбора нужных решений. Допускает незначительные погрешности при реализации плана решения задачи. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.	Проект выполнен в необходимом объеме при отсутствии ошибок, что свидетельствует о самостоятельности при работе с источниками информации. Полученные результаты связаны с базовыми понятиями профессиональной области. Даны полные ответы на поставленные вопросы, но имеют место несущественные нарушения в оформлении работы или даны нечеткие выводы, или нарушены сроки предоставления работы к защите.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме; может сформулировать понятия и определения, но при этом, допуская большое количество непринципиальных ошибок; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя. Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере реализовать ее решение.	Задание выполнено полностью, но в проекте есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо проект представлен с опозданием.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные понятия и определения; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека. Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения. Представление чужой работы, отказ от выполнения задания	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора.
Зачтено	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания в области разработки, создания и управления проектом; свободно ориентируется в основных понятиях,	

	терминах и определения; умеет обосновывать предлагаемые проектные решения и защищать готовый проект.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знаний по дисциплине; не может сформулировать правильные ответы на вопросы; не умеет обоснованно предлагать разработанные проектные решения; не знаком с основной литературой.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Дайте определение проекта и операционной деятельности, управления проектами, программы и портфеля
2	Раскройте организационное управление проектами.
3	Расскажите об организационной структуре, факторах среды предприятия, активах процессов организации.
4	Какие методы применяются для сбора данных об исполнении работ, информации, отчетов. Опишите жизненный цикл проекта.
5	Расскажите о таблице процессов. Группы процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, завершения.
6	Как разработать устав (техническое задание) проекта.
7	Рассказать о создании плана управления проектом. Руководстве и управления исполнением работ проекта.
8	Как проводится мониторинг и контроль работ проекта. Осуществление общего управления изменениям.
9	Что подразумевает завершение проекта и фазы. Планирование управления содержанием.
10	Определение содержания проекта. Создание иерархической структуры работ
11	Рассказать о составлении плана управления расписанием. Определение операций. Определение последовательности операций.
12	Дать оценку ресурсов операций. Разработка расписания. Управление расписанием.
13	Что такое планирование качества. Обеспечение качества. Контроль качества
14	Раскрыть понятие разработке человеческих ресурсов. Набор команды проекта. Развитие команды проекта. Управление командой проекта
15	Рассказать о входах и выходах процесса управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков.
16	Что значит количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Мониторинг и управление рисками.
17	Дать понятие об управлении проектом.
18	Дать характеристику подходов к управлению проектированием. Какова цель управления проектом и его успешность.
19	Рассказать о Корпоративной системе управления проектами. Процедуры управления проектами.
20	Как осуществляется организация проектирования автоматизированных информационных систем.
21	Какие бывают стандарты и процессы жизненного цикла автоматизированных информационных систем.

22	Раскройте особенности программных комплексов автоматизированных информационных систем как объектов проектирования.
23	Каковы принципы управления проектами по созданию программных комплексов автоматизированных информационных систем.
24	Что значит планирование коммуникаций. План управления коммуникациями.
25	Что значит план управления стоимостью. Оценка стоимости.
26	Рассказать об определении бюджета. Управление стоимостью.
Семестр 7	
27	Цели, виды инноваций и их классификация. Инновационный проект. Инновационные ИТ продукты
28	Структура описания инновационного проекта
29	Этапы разработки инновационного ИТ-проекта
30	План проекта. Планирование работ и сроков. Сетевой график.
31	Оценка проекта. Документы планирования.
32	Инновационный процесс и его жизненный цикл. Этапы инновационного процесса. Риски инновационного процесса. Жизненный цикл инновационного продукта.
33	Инновационная инфраструктура. Исследовательские центры при предприятиях.
34	Архитектура инновационных информационных систем.
35	Виды обеспечений автоматизированных информационных систем.
36	Основные элементы структуры программного обеспечения инновационного ИТ-проекта.
37	Современные программные комплексы для разработки и проектирования программного обеспечения.
38	Тестирование и внедрение инновационного ИТ-проекта.
39	Международные и национальные стандарты в области инноваций и разработки ИТ проектов.
40	Стандарты разработки технической документации в сфере ИТ.
41	Функциональные требования к прикладному программному обеспечению.
42	Тенденции развития технологий разработки приложений.
43	Концепция «Промышленность 4.0». Тенденции развития
44	Цифровизация. Определение сквозных цифровых технологий.
45	Современные отраслевые информационные системы.
46	Этапы внедрения интегрированной системы, ее основные принципы. Внедрение проектного управления в ИТ компанию. Основные приемы и проблемы внедрения.
Семестр 8	
47	Распределенные динамические базы данных стандартов, оборудования, материалов и мониторинга процесса производства
48	Математическое обеспечение информационных систем. Математическое моделирование и оптимизация.
49	Перечислите методы оценки продолжительности работ проекта, а также их достоинства и недостатки.
50	Назовите и охарактеризуйте основные типы ресурсов, используемых в проектной деятельности.
51	Какие ограничения связаны с использованием ресурсов в проекте
52	Особенности ИТ-проектов в больших корпоративных программах.
53	Перечислите потоки работ и фазы ИТ-проекта.
54	Какие функциональные компоненты включаются в систему управления проектами
55	Математическое обеспечение информационных систем. Математическое моделирование и оптимизация.
56	Как можно диагностировать организационное знание по управлению проектами? Что такое качество?
57	Назовите четыре вида мер реагирования на негативные риски. Проиллюстрируйте ответ примерами реагирования на негативные риски ИТ-проектов.
58	Перечислите основные цели и задачи управления рисками проекта.
59	Срок окупаемости проекта.
60	Назовите факторы, влияющие на успех проекта.
61	Формирование бюджета проекта
62	Особенности управления проектами в различных отраслях. Типы инноваций. Управление инновациями.

63	Проекты, портфели проектов, программы. Проектный офис.
64	Корпоративный стандарт управления проектами.
65	Роль руководителя проекта. Управление интеграцией проекта: разработка устава и плана управления проектом.
66	Количественный анализ рисков.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Составить функциональную структуру системы организационного управления на примере системы планирования производства полимерных пленочных материалов.
2. Опишите подход Devops.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Запрещено пользоваться сотовым телефоном и подобными устройствами.
- Время на подготовку ответа по билету 40 минут.
- Время, на защиту курсового проекта 15 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Лоуренс, Лич, Саламатова, У., Зупника, О.	Вовремя и в рамках бюджета: управление проектами по методу критической цепи	Москва: Альпина Паблишер	2019	http://www.iprbookshop.ru/86747.html
Коул Р., Скотчер Э.	Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban	Санкт-Петербург: Питер	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=359226
Васюкова, Т. С., Держо, М. А., Иванчева, Н. А., Пухначева, Т. П.	Управление проектами с использованием Microsoft Project	Москва, Саратов: Интернет-Университет Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89480.html
Арчибальд Рассел Д.	Управление высокотехнологичными программами и проектами	Москва: ДМК Пресс	2018	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=362654
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Стиллмен Эндрю, Грин Дженифер	Head First Agile. Гибкое управление проектами	Санкт-Петербург: Питер	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=358169
Кузьмин, Е. В.	Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71895.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

MicrosoftProject

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду