



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Жизненный цикл информационных систем и участие в IT-проектах

направление подготовки/специальность 09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная информатика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование практических умений, навыков и компетенций решения задач создания IT-проектов на всех этапах жизненного цикла ПО с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

- 1) изучение теоретических основ управления проектами, в том числе проектного менеджмента
- 2) изучение теоретических основ жизненного цикла проектов в области ИТ
- 3) получение практических навыков участия в ИТ-проектах в разных ролях
- 4) получение практических навыков оформления полученных результатов в виде презентаций, публичных выступлений, отчетов с применением современных информационных технологий и с учетом требований библиографической культуры

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Осуществляет подготовку и представление аналитического обзора информационных ресурсов с учетом требований библиографической культуры	знает принципы документирования этапов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла умеет осуществлять поиск и анализ информационных ресурсов согласно техническому заданию владеет навыками оформления информационных ресурсов согласно требованиям библиографических стандартов
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.2 Предлагает поэтапный план реализации проекта создания информационной системы	знает жизненный цикл информационных систем умеет аргументированно осуществлять выбор модели жизненного цикла ИТ-проекта владеет навыками определения рисков в ИТ-проектах
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1 Осуществляет взаимодействие с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп в процессе реализации проекта	знает виды участников ИТ-проекта и их роли умеет управлять содержанием, сроками и коммуникациями в ИТ-проектах владеет современными средствами коммуникации для взаимодействия с участниками проектных групп

ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.2 Проводит презентации, переговоры, публичные выступления	знает правила составления и оформления сопроводительной документации умеет применять современное программное обеспечение при подготовке демонстрационных материалов владеет навыками ведения переговоров, публичных выступлений, письменного и устного общения
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.32 основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационно-аналитические системы	ПК-3.1, ПК-3.2
2	Практикум по программированию	ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, УК-1.1, УК-1.6

Информационно-аналитические системы

знать: основные понятия, структуру и составляющие информационно-аналитических систем;

уметь: применять методы и технологии бизнес-процессов;

владеть: методами и средствами аналитики, используемыми в ИАС.

Практикум по программированию

знать: основные конструкции языка высокого уровня

уметь: составлять блок-схемы алгоритмов

владеть: навыками написания программ в интегрированных средах разработки

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

знать: правовые нормы интеллектуальной собственности;

уметь: учитывать основные требования информационной безопасности;

владеть: методами практического использования компьютеров для обработки информации

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Корпоративные информационные системы	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2	Бизнес-процессы IT-компаний и разработка технической документации	ОПК-4.1, ОПК-4.2

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			6
Контактная работа	32		32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,8		0,8
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4

5.1.	Иная контактная работа	6								0,8	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-3.2
6.	6 раздел. Контроль										
6.1.	Зачет	6								4	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-3.2

5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Теоретические основы управления проектами	Теоретические основы управления проектами Введение. История становления управления проектами. Основные понятия и виды ИТ-проектов. Характеристика основных составляющих ИТ-проекта. Управление ИТ-проектом. Обзор методологий в управлении ИТ-проектами.
2	Жизненный цикл проекта в ИТ	Жизненный цикл проекта в ИТ Жизненный цикл проекта. Основные типы циклов, используемые в ИТ-проектах. Общая характеристика окружения проекта. Виды участников ИТ-проекта и их роли. Особенности формирования команды ИТ-проекта. Виды организационных структур предприятия и проектная деятельность.
3	Введение в PMBOK	Введение в PMBOK Цели и задачи проектного менеджмента по PMBOK. Стандарты управления ИТ-проектами. Обзор основных групп процессов. Характеристика основных и вспомогательных процессов управления ИТ-проектом.
4	Коллективная разработка информационных систем	Коллективная разработка информационных систем Особенности интеграции в ИТ-проекте. Управление содержанием, сроками и коммуникациями ИТ-проекта. Виды рисков в ИТ-проекте. Виды работ по внесению изменений и закрытию ИТ-проекта.

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Теоретические основы управления проектами	Управление проектами Изучение пройденного материала, оформление отчета, подготовка к контрольной работе
2	Жизненный цикл проекта в ИТ	Жизненный цикл проекта в ИТ Изучение пройденного материала, оформление отчета, подготовка к контрольной работе
3	Введение в PMBOK	Проектный менеджмент Изучение пройденного материала, оформление отчета, подготовка к контрольной работе
4	Коллективная разработка информационных систем	Коллективная разработка информационных систем Изучение пройденного материала, оформление отчета, подготовка к контрольной работе

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение материалов урока в СДО Moodle в тот же день, 1 час;
- изучение теоретического материала – 1 час в неделю;
- подготовка к практическому занятию – от 2 до 4 часов в неделю.

Рекомендуется приступать к выполнению самостоятельной работы в ближайшее возможное время после изучения темы на практическом занятии.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Теоретические основы управления проектами	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	устный опрос
2	Жизненный цикл проекта в ИТ	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	устный опрос
3	Введение в РМВОК	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	устный опрос
4	Коллективная разработка информационных систем	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	устный опрос
5	Иная контактная работа	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	
6	Зачет	ОПК-8.2, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ОПК-3.2	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Вопросы для проведения устного опроса (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-3.2, ОПК-8.2 и ОПК-9.1, 9.2):

1. Зачем нужно учитывать мнения заинтересованных лиц при постановке проблемы?
2. В чем заключается важность правильной постановки целей проекта?
3. Для чего нужны требования в ИТ-проекте?
4. Почему важно установить критерии и ограничения достижения целей проекта?
5. Чем отличается модель ЖЦ разработки ИС от модели полного ЖЦ ИС?
6. Что такое точка равновесия при эксплуатации ИС?
7. Что такое период окупаемости проекта внедрения ИС?
8. В какой момент значение полных инвестиций (расходов на создание, внедрение и начальную эксплуатацию ИС) в проект разработки и внедрения ИС достигает максимального значения?
9. В чем состоит принципиальное отличие постоянных и переменных издержек на эксплуатацию ИС?
10. В какой реализации бизнес-процесса переменные издержки на обработку одного заказа/клиента оказываются ниже — As-Is или To-Be?
11. При каких условиях внедрение ИС на предприятии или в организации оказывается невыгодным?
12. В материалах пособия расчеты постоянных и переменных издержек проводятся без учета уплаты налогов. Как изменятся значения точки равновесия и периода окупаемости проекта, если учитывать уплату налогов?

13. В материалах пособия при расчете периода окупаемости не проводится дисконтирование денежного потока (не учитывается ставка дисконтирования). Как изменится значение периода окупаемости, если такое дисконтирование учитывать?

14. Предположим, что финансирование проекта разработки и внедрения ИС проводится за счет кредитных средств. Определите основные параметры кредита (основные характеристики и их значения согласно сделанным ранее расчетам по проекту).

15. Расчет точки равновесия при эксплуатации ИС проводится по той же математической модели, что и расчет точки безубыточности для предприятия. Какой параметр используется вместо цены единицы продукции?

16. Какой ЖЦ считается классическим для информационной системы? Кто автор этого подхода?

17. Из каких стадий состоит классический ЖЦ информационной системы?

18. Понятия, модели и методологии жизненного цикла информационных систем

19. Какие российские ГОСТы определяют стадии ЖЦ информационной системы, в чем их особенности?

20. В чем особенности процессного подхода при описании ЖЦ ПО?

21. На какие группы ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 делит все процессы ЖЦ ИС?

22. Какие процессы обычно относят к техническим процессам ЖЦ ИС, и как они соотносятся со стадиями классического ЖЦ?

23. Что такое модель и зачем она создается?

24. Что такое модель ЖЦ информационной системы?

25. Какие типы моделей ЖЦ ИС используются в настоящее время?

26. Назовите недостатки и преимущества каждой из моделей ЖЦ ИС.

27. Какая модель рекомендуется к использованию при разработке новаторской ИС?

28. Как давно в сфере ИТ используются гибкие методологии разработки и какие основные идеи, заложенные в эти методологии?

29. Опишите алгоритм реализации гибкой методологии.

30. Какой документ регламентирует применение гибких методологий?

31. В чем основные отличия гибкой и классической методологий разработки?

32. Назовите основные компоненты Scrum.

33. Какие артефакты использует Scrum?

34. Какие роли есть в команде Scrum, а какие в команде, работающей по методологии Канбан?

35. Что такое канбан-доска? Для чего она нужна?

36. Какие техники использует экстремальное программирование?

37. В чем недостатки гибких методологий? Когда они дают максимальный эффект?

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Понятие жизненного цикла информационных систем и причины его появления
2. Основные процессы жизненного цикла программных средств.
3. Вспомогательные процессы жизненного цикла программных средств.
4. Организационные процессы жизненного цикла программных средств.
5. Стадии и этапы жизненного цикла программных средств
6. Жизненный цикл ИС, установленный ГОСТ 34.601.
7. Виды субъектов жизненного цикла программных средств и аспекты взаимодействия его процессов.
8. Достоинства и недостатки каскадной модели жизненного цикла.
9. Достоинства и недостатки итерационной модели жизненного цикла.
10. Достоинства и недостатки V-образной модели жизненного цикла.
11. Модель на основе создания прототипов. Достоинства и недостатки макетирования (прототипирования) программных систем.
12. Инкрементная модель жизненного цикла.
13. Спиральная модель жизненного цикла ПО
14. Итеративная модель жизненного цикла.
15. Жизненный цикл в методологиях быстрого развития проектов.

16. Модель жизненного цикла экстремального программирования.
17. Модель жизненного цикла адаптивной разработки (ASD) по Хайсмиту.
18. Семейство методологий Crystal Clear
19. Функционально-ориентированная разработка (FDD) и SCRUM.
20. Модель жизненного цикла RUP (Рационального унифицированного процесса разработки).

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Составьте каскадную модель жизненного цикла ИТ-проекта в области строительства.

Составьте V-модель жизненного цикла ИТ-проекта в области образования.

Составьте инкрементную модель жизненного цикла ИТ-проекта в области развлечения.

Составьте спиральную модель жизненного цикла ИТ-проекта в области медицины.

Составьте RUP-модель жизненного цикла ИТ-проекта в области сферы услуг.

Составьте RAD-модель жизненного цикла ИТ-проекта в области машиностроения.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Куприянов Ю. В., Методические основы управления ИТ-проектами, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	http://www.iprbookshop.ru/102019.html
2	Васильев Р. Б., Калянов Г. Н., Левочкина Г. А., Управление развитием информационных систем, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022	https://www.iprbookshop.ru/120490.html
3	Лауферман О. В., Лыгина Н. И., Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа, Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	http://www.iprbookshop.ru/99215.html
Дополнительная литература		
1	Звягинцева О. С., Командная работа и коммуникации, Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019	https://www.iprbookshop.ru/109383.html
2	Куценко Е. И., Проектный менеджмент, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78823.html
3	Коваленко М. И., Соболев Б. В., Ступина М. В., Подготовка современных инженеров-разработчиков информационных систем: теоретический и методический аспекты, Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2020	https://www.iprbookshop.ru/118081.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Визуальная платформа для совместной работы	https://miro.com/ru/
Управление проектами команды с любого устройства	https://trello.com/ru

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Adobe CC (Creative Cloud)	Контракт №44-12/2021-ЭА от 28.05.2021 г. с ООО "ОФД-Софтлайн"

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
47. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016
47. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
47. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.