

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Кафедра

Информационных управляющих систем

(полное наименование кафедры)

СПбГУТ))

Документ подписан простой
электронной подписью

Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028



УТВЕРЖДАЮ

А.В. Абилов

06 2023

Регистрационный №_23.02/274-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Интеллектуальные коммуникационные технологии

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (или магистерской диссертации).

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Преддипломная практика» Б2.В.01.02(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «09.04.02 Информационные системы и технологии».

«Преддипломная практика» опирается на знания и практические навыки полученные при изучении дисциплин и прохождении всех типов практик. «Преддипломная практика» является завершающей в процессе обучения и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – «Преддипломная практика»

Способ проведения – стационарная; выездная

Форма проведения – непрерывно

Стационарная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе прохождения практики «Преддипломная практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-1	Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации

2	ПК-15	Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта
3	ПК-16	Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения
4	ПК-17	Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур
5	ПК-18	Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов
6	ПК-19	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
7	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
8	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
9	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
10	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
11	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
12	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-1.1	Знать: принципы построения моделей объектов профессиональной деятельности, формирования методик, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров, подготовки публикаций.
ПК-1.2	Уметь: разрабатывать и применять модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.
ПК-1.3	Иметь навыки: построения моделей объектов профессиональной деятельности, формирования методик, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров, подготовки публикаций.
ПК-15.1	Знать: методологии создания текущих и перспективных проектов в области применения информационных технологий.
ПК-15.2	Уметь: разрабатывать и применять текущие и перспективные проекты в области информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта.
ПК-15.3	Иметь навыки: проектирования в области применения информационных технологий, ведения поэтапного контроля исполнения проекта.
ПК-16.1	Знать: методы сбора и анализа мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта.
ПК-16.2	Уметь: вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта, предлагать соответствующие решения.
ПК-16.3	Иметь навыки: сдачи проекта, сбора и анализа мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта, формирования предложений по соответствующим решениям.

ПК-17.1	Знать: принципы составления структуры программного средства, определения необходимых информационных потоков и исследования вариантов структур.
ПК-17.2	Уметь: разрабатывать и применять структуры программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.
ПК-17.3	Иметь навыки: составления структуры программного средства, определения необходимых информационных потоков и исследования вариантов структур.
ПК-18.1	Знать: способы разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению.
ПК-18.2	Уметь: разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.
ПК-18.3	Иметь навыки: разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживания системности и качества работы программистов.
ПК-19.1	Знать: современные методы управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
ПК-19.2	Уметь: управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
ПК-19.3	Иметь навыки: управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
УК-1.1	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
УК-1.2	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
УК-1.3	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2.1	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
УК-2.2	Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-2.3	Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
УК-3.1	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
УК-3.2	Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
УК-3.3	Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
УК-4.1	Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.

УК-4.2	Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
УК-4.3	Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5.1	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5.2	Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-5.3	Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6.1	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
УК-6.2	Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
УК-6.3	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	-
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		156	156
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		60	60.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации		Зачет	

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	-
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		206	206
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		10	10.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации		Зачет	

6. Содержание практики

6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно- заоч- ная	заоч- ная
1	Раздел 1. Лекция (инструктаж)	Составление технического задания на практику	4		5
2	Раздел 2. Работа под руководством преподавателя	Практические работы	4		5
3	Раздел 3. Работа под руководством преподавателя	Разработка формализаций для магистерской диссертации	4		5
4	Раздел 4. Работа под руководством преподавателя	Подтверждение корректности формализаций для магистерской диссертации	4		5
5	Раздел 5. Работа под руководством преподавателя	Работа с литературой	4		5
6	Раздел 6. Работа под руководством преподавателя	Формирование содержания отчета	4		5
7	Раздел 7. Работа под руководством преподавателя	Анализ графического материала отчета	4		5
8	Раздел 8. Промежуточная аттестация	Защита результатов выполненной работы	4		5

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Преддипломная практика» является базой для написания магистерской диссертации.

7. Методические рекомендации по организации проведения практики и формы отчетности

Организация практики на всех этапах обучения в вузе направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью и приобретения ими компетенций в соответствии с требованиями образовательных стандартов к уровню подготовки выпускников.

Перед началом прохождения практики студент должен пройти инструктаж о правилах поведения и технике безопасности на рабочем месте, получить индивидуальное задание и ознакомиться с соответствующими должностными инструкциями и регламентными документами.

После получения индивидуального задания и прохождения необходимой теоретической подготовки студент составляет календарный план выполнения задания и согласовывает его с руководителем практики от организации, на которой он проходит практику.

По итогам практики руководитель от организации выставляет оценку, которая должна учитывать выполнение календарного графика практики, качество выполнения индивидуального задания, отчета о прохождении практики, профессиональные навыки студента, полученные в ходе прохождения практики.

Отчет о прохождении практики и заполненный индивидуальный бланк задания сдается руководителю практики от университета. В ходе собеседования руководитель практики анализирует данные отчета, оценку и отзыв руководителя практики от организации, при необходимости задает студенту дополнительные вопросы и выставляет итоговую оценку.

Методическая и другая литература, необходимая для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике, рекомендуется руководителем практики в соответствии с индивидуальным заданием, выанным студенту.

Студент, не прошедший практику по неуважительной причине в сроки, установленные учебным планом, или получивший по результатам прохождения практики неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из СПбГУТ как имеющий академическую задолженность.

8. Учебно-методическое обеспечение практики

8.1. Основная литература:

1. Пантиухин О. И. Надежность автоматизированных систем обработки информации и управления : в 2 ч. : учебное пособие / О. И. Пантиухин, Г. Б. Ходасевич ; рец. А. Ю. Иванов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2012. - 71 с. - 145.61 р.
2. Птицына, Л. К.
Программное обеспечение компьютерных сетей. Управление крупногранулярными процессами на основе языка BPEL : учебное пособие / Л. К. Птицына, Н. Г. Смирнов ; рец. В. Г. Орехов. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2011. - 105 с. - ISBN 978-5-7422-2951-3 : 150.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Птицына, Л. К.
Программное обеспечение компьютерных сетей. Моделирование механизмов синхронизации параллельных вычислительных процессов в системах мониторинга и управления : учебное пособие / Л. К. Птицына, Н. В. Соколова ; рец.: В. С. Заборовский, Тимченко В. В. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2010. - 212 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-7422-2593-5 : 278.00 р. - Текст : непосредственный.
4. Птицына, Л. К.

- Информационные сети. Интеллектуальные информационные агенты : учебное пособие / Л. К. Птицына, С. М. Шестаков ; рец.: В. П. Шкодырев, В. Н. Громов ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2008. - 209 с. : ил. - ISBN 5-7422-1728-5 : 386.00 р. - Текст : непосредственный.
5. Кудряшов, Борис Давидович.
Теория информации : учебное пособие / Б. Д. Кудряшов ; рец. В. И. Коржик. - СПб. : Питер, 2009. - 314 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-388-00178-8 : 401.30 р. - Текст : непосредственный.
6. Рудинский, Игорь Давидович.
Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / И. Д. Рудинский ; рец.: С. Г. Данилюк, В. Е. Иванов, А. В. Костров. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 303 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9912-0148-3 : 399.48 р., 375.10 р. - Текст : непосредственный.
7. Птицына, Лариса Константиновна.
Моделирование систем. Система моделирования локального интерфейса управления в сетях коммутации кадров : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 84 с. : ил. - 224.19 р.
8. Птицына Л. К. Технологии научно-образовательных сред : учебное пособие / Л. К. Птицына ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова. - 2014. - 99 с. - Б. ц.
9. Птицына Л. К. Технологии научно-образовательных сред : учебное пособие / Л. К. Птицына ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова. - 2014. - 82 с. - ISBN 978-5-89160-095-9 : Б. ц.
10. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардиков. - 2013. - 78 с. : ил. - 329.43 р.
11. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего

- профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардиков. - 2013. - 95 с. : ил. - 395.32 р.
12. Вольфсон, Михаил Борисович. Управление ИТ- сервисами и контентом : учебное пособие / М. Б. Вольфсон, Ю. П. Левчук, Е. П. Охинченко ; рец.: А. А. Захаров, Н. Н. Беляева ; Федеральное агентство связи, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2014. - 64 с. : ил., табл. -). - 297.97 р.
13. Литвинов, Владислав Леонидович. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / В. Л. Литвинов ; рец. С. В. Акимов ; ред. И. М. Новожилов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2016. - 67 с. : ил. - 365.39 р.
14. Вольфсон, Михаил Борисович. Управление ИТ- сервисами и контентом : учебное пособие / М. Б. Вольфсон, Ю. П. Левчук, Е. П. Охинченко ; рец.: А. А. Захаров, Н. Н. Белянина ; Федеральное агентство связи, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2014. - 72 с. : ил., табл. -). - 335.22 р.
15. Берлин, А. Н.
Основные протоколы интернет : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Берлин. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 602 с. - URL:
<https://e.lanbook.com/book/100288>. - ISBN 978-5-94774-884-0 : Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
16. Сундукова, Т. О.
Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Сундукова, Г. В. Ваныкина. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 805 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100513>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
17. Птицына, Лариса Константиновна.
Системы представления и приобретения знаний : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 158 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-182-6 : 983.38 р.
18. Птицына, Лариса Константиновна.
Интеллектуальные системы и технологии : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; рец. И. М. Новожилов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 231 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-183-3 : 1425.90 р.

8.2. Дополнительная литература:

1. Болтов, Юрий Федорович.

Обработка визуальной информации на основе ее представления в виде скалярных или векторных полей. Концепция, математические модели и алгоритмы : [Электронный ресурс] : монография / Ю. Ф. Болтов ; рец.: В. М. Дегтярев, А. С. Ястребов ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2010. - 184 с. : ил. - Библиогр.: 178-183. - ISBN 978-5-89160-065-2 (в обл.) : 80.00 р.

2. Птицына, Лариса Константиновна.

Практика и научно-исследовательская работа. Формирование профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению 230400 "Информационные системы и технологии" : [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л. К. Птицына, В. Е. Коротин, Л. П. Козлова ; рец. И. М. Новожилов ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджетное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 87. - (в обл.) : 362.37 р.

3. Козлова, Людмила Петровна.

Моделирование систем : [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе / Л. П. Козлова, М. П. Белов ; рец. Н. Д. Поляхов ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 71 с. : ил. - 386.90 р.

4. Птицын, А. В.

Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий : монография / А. В. Птицын, Л. К. Птицына ; рец. В. Н. Громов. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. - 262 с. : ил. - ISBN 978-5-7422-3143-1 : 415.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Кисленко, Л. С.

Основы проектной графики и дизайна : [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л. С. Кисленко ; рец. В. М. Дегтярев ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 111 с. : ил. - 601.85 р.

6. Кисленко, Людмила Сергеевна.

Информационный дизайн : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта / Л. С. Кисленко ; рец. В. М. Дегтярев ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 47 с. : ил. - 499.04 р.

7. Лейкова, М. В.

Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. - М. : МИСИС, 2016. - 92 с. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/93600>. - ISBN 978-5-87623-983-9 : Б. ц. Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки

8. Конова, Е. А.

Алгоритмы и программы. Язык С++ : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/114696>. - ISBN 978-5-8114-4039-9 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Информатика. Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/103905>

9. Баканов, А. С.

Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человека-компьютерного взаимодействия : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Игнатов. - М. : Институт психологии РАН, 2011. - 176 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/108869>. - ISBN 978-5-9270-0191-0 : Б. ц. Книга из коллекции Институт психологии РАН - Информатика

10. Папуловская, Н. В.

Математические основы программирования трехмерной графики : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Папуловская. - Екатеринбург : УрФУ, 2016. - 112 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98293>. - ISBN 978-5-7996-1942-8 : Б. ц. Книга из коллекции УрФУ - Информатика. Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета в качестве учебно-методического пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

11. Конова, Е. А.

Алгоритмы и программы. Язык С++ : [Электронный ресурс] : учебное пособие для впо / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/140730>. - ISBN 978-5-8114-5431-0 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Информатика. Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» Предыдущее издание: Конова Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак, 2019. - 384 с. . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/114696>

12. Баталова, Н. С.

Композиционное моделирование : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Баталова. - Красноярск : СФУ, 2019. - 160 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157549>. - ISBN 978-5-7638-4166-4 : Б. ц. Книга из коллекции СФУ - Инженерно-технические науки

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 6

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
-------	---	---------------------------

1	Аудитория для самостоятельной работы	Персональные компьютеры
2	Читальный зал	Персональные компьютеры

Рабочее место: Оборудование, используемое при выполнении индивидуального задания непосредственно в организации.

10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет

10.1. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

10.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 7

Наименование ресурса	Адрес
Электронная библиотека	eknigi.org
Электронная библиотека НТБ СПбГУТ	lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php
Электронная библиотека «Наука и техника»	n-t.ru/
Электронная научная библиотека	elibrary.ru
Научный электронный журнал "Информационные технологии и телекоммуникации"	itt.sut.ru/
BPMN Community	ru.bpmn-community.org
BPMS (Business Process Management Suite)	www.bpms.ru

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021г. № 245, г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по **практике** включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

- знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.