



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Информационные системы и
технологии

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

Цели практики - обучение студентов основам исследовательского труда, привитие им определённых навыков, обогащение традиционных академических форм организации учебного процесса (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий) выполнением задач исследовательского типа; развитие форм вовлечения студентов в научную деятельность (выполнение индивидуальных заданий с элементами научного поиска; написание научных докладов, статей, подготовка сообщений; проведение олимпиад и научных конференций; разработка проектов для получения ГРАНТов).

Задачи практики:

- образовательная: овладение теоретическими (научные факты) и практическими (научные методы исследования; методики проведения экспериментов; способы применения научных знаний) знаниями; приобретение знаний и навыков использования информационных технологий, основанных на современных средствах вычислительной техники, обучение способности формализовать прикладную задачу, выбрать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки, разрабатывать программу для ЭВМ, проводить её отладку и тестирование,
- организационно-ориентационная: формирование умения ориентироваться в источниках, литературе; развитие умений организовывать и планировать свою деятельность; выбор методов обработки информации;
- аналитико-корректирующая: связана с рефлексией студента, его самоанализом, самосовершенствованием планирования и организации своей деятельности; коррекцией учебно-познавательной деятельности;
- мотивационная: развитие и усиление интереса к науке в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности, познавательных потребностей, убеждения в теоретической и практической значимости разрабатываемого научного знания; развитие желания глубже познакомиться с проблематикой изучаемой области научного знания, разнообразием точек зрения; стимулирование самообразования, саморазвития;
- развивающая: развитие критического, творческого мышления, умения действовать в стандартных и нестандартных ситуациях, умения обосновывать, отстаивать свою точку зрения; понимание развития мотивации (интереса, стремления к познанию), развитие способностей (познавательных, коммуникативных, специальных способностей и др.);
- воспитывающая функция: воспитание профессионального призвания, профессиональной этики, становление нравственного и правового самосознания; способности к адаптации в изменяющейся социальной среде; формирование адекватной самооценки, ответственности, целеустремленности, волевого саморегулирования, смелости в преодолении трудностей.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	ОПК-2.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий и программных средств	знает -как определить перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий; -как устроен объект исследования, что из

<p>отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>		<p>себя представляет; - в чем научная новизна и практическая значимость исследования.</p> <p>умеет - эффективно использовать инструментарий исследовательской работы в постановке научных и практических задач; - использовать приемы ухода от стереотипов мышления в творческом процессе; - определять изобретательский уровень решения задачи; - достигать цель с применением информационных технологий.</p> <p>владеет навыками - инструментарием исследовательской работы; - методами управления творческим процессом; - понятием ТРИЗ как науки о творчестве .</p>
<p>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;</p>	<p>ОПК-3.1 Осуществляет выбор информационных ресурсов в соответствии с поставленной задачей с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>знает - как осуществлять выбор информационных ресурсов в соответствии с поставленной задачей; - как применять информационно-коммуникационные технологии для решения поставленной задачи; - правовые нормы интеллектуальной собственности в научно-исследовательской работе; - определение интеллектуального продукта.</p> <p>умеет - определять выбор информационных ресурсов в рамках поставленной цели с учетом основных требований информационной безопасности; - сформировать структуру научного проекта; - выбирать оптимальные способы решения в рамках имеющихся ресурсов и ограничений; - применить практические навыки для решения поставленных задач; - ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения и грамотно пользоваться терминологией.</p> <p>владеет навыками - методами теоретического и экспериментального исследования, методами обработки информации для решения инженерных задач; - навыками составлять развернутый и</p>

		структурированный план своей работы для последовательного движения к цели исследования; - навыками выбора математических методов для разработки алгоритма решения поставленной задачи.
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 подготовки анализа информационных ресурсов; -способы представления аналитического обзора информационных ресурсов; -основные приемы выбора средств разработки компьютерных программ. умеет -решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; -учитывать основные требования информационной безопасности; -использовать современные программные средства, технологии и инструментальные средства для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации; -использовать современные стандартные библиотеки языка VBA. владеет навыками -навыками системного подхода для решения поставленных задач; -методами практического использования компьютеров для обработки информации, хранящейся в БД.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Программирование для ЭВМ	ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2
2	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- общие принципы построения вычислительных алгоритмов;
- методы математического анализа и моделирования; методы теоретического и экспериментального исследования;
- методы получения данных – эмпирический и исследование по вторичным источникам;
- принципы построения математического описания (математической модели) изучаемого процесса

- принципиальное отличие алгоритмических приемов решения задач от приемов, основанных на методе «проб и ошибок»;
- методы поиска, получения, обоснования и представления результатов

Уметь:

- пользоваться современным программным обеспечением;
- определять круг задач в рамках поставленной цели;
- осуществлять выбор программных и аппаратных средств для решения поставленных задач;
- ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин
- эффективно использовать инструментарий исследовательской работы в постановке научных и практических задач;
- использовать приемы ухода от стереотипов мышления в творческом процессе;
- самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации
- ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения и грамотно пользоваться терминологией

Владеть навыками:

- навыками выбирать конкретные методы анализа и синтеза для решения поставленных задач;
- навыками работы с учебной литературой;
- навыками решения формализованных математических задач;
- способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки, разрабатывать программу для ЭВМ, проводить её отладку и тестирование.

Программирование для ЭВМ

Информационные технологии

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
----------	------------------------	---

1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
---	---	--

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			5
Контактная работа:	0,5		0,5
консультации	0,2		0,2
защита отчёта	0,3		0,3
Иная форма работы (ИФР)	179,5		179,5
Общая трудоемкость практики			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Продолжительность практики составляет 3 нед. и 2 дн.

5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Практическая подготовка								
1.1.	Консультация	5	0,2			0,2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1	Собеседование	

1.2.	Научно-исследовательская работа	5			66		66	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1	Собеседование
1.3.	Основы развития способов решения нестандартных задач	5			60		60	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1	Собеседование
1.4.	Структура научно-исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	5			53,5		53,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1	Собеседование
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Зачет с оценкой. Защита отчета	5	0,3				0,3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1	Собеседование

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Научно-исследовательская работа	Определение структуры научной работы 1 Часть презентации (тема и структура)
Научно-исследовательская работа	Актуальность темы научно-исследовательской работы 2 Часть презентации (обоснование актуальности)
Научно-исследовательская работа	Разработка рабочей гипотезы исследования как логического завершения понятийного аппарата 3 Часть презентации (выбор подхода решения проблемы)
Научно-исследовательская работа	Методы поиска, получения, обоснования и представления результатов Теоретические вопросы 1 для проведения промежуточной аттестации обучающихся
Научно-исследовательская работа	Новизна исследования, практическая и теоретическая значимость Презентация
Основы развития способов решения нестандартных задач	Введение в «Алгоритмы решения нестандартных задач» 1 Часть реферата
Основы развития способов решения нестандартных задач	Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач Вопросы 2 по теме: «Решение нестандартных задач»
Основы развития способов решения нестандартных задач	«Основные положения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)» Тест 2 по этапу 2
Основы развития способов решения нестандартных задач	Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия Реферат по теме
Структура научно-исследовательского проекта на примере индивидуальной работы –	Объект и предмет исследования. Наименование проекта Формулировка объекта и предмета исследования

составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	
Структура научно-исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	<p>Актуальность объекта и предмета исследования. Цели и задачи исследования. Методы поиска, получения, обоснования и представления результатов исследования.</p> <p>Предполагаемые результаты исследования. Выводы, содержащие новое знание Формулировка актуальности творческого задания. Доклад по работе и статья</p>

6. Указание форм отчётности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению учебной практики

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

Теоретические задания по этапу 1 (комплект заданий для проверки достижения компетенций ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2)

Теоретические вопросы 1 по теме: «Научно-исследовательская работа» для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Понятие науки. Общая классификация наук.
2. Наука как знание (результат), процесс и сфера деятельности.
3. Научное исследование и научное познание: в чем разница между понятиями.
4. Особенности научного проекта: определение, связь с научно-исследовательской деятельностью.
5. Фазы реализации научного проекта, Краткая характеристика каждой фазы.
6. Логическая структура научного проекта.
7. Временная структура научного проекта.
8. Научная проблема.
9. Понятия метода и методологии научных исследований.
10. Общая классификация методов научного исследования. Основные методы реализации научного проекта.
11. Подготовительный этап научно-исследовательской работы (научного проекта).
12. Цели и задачи научного исследования.
13. Предмет и объект научного исследования.
14. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.
15. Их характеристика, взаимосвязь и взаимозависимость.
16. Планирование научно-исследовательской работы (содержание этапа).
17. Научная информация: основные типы, источники, методы анализа.
18. Характеристика результатов исследования (критерии научности знания) и способов их описания
19. Основные критерии оценки достоверности результатов научного исследования.
20. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика. Виды научных публикаций.
21. Особенности подготовки докладов (тезисов).
22. Особенности подготовки презентаций для научных докладов (тезисов).
23. Подготовка и защита ВКР.
24. Подготовка и публикация научной статьи: определение темы, подбор источников, группировка авторов. Композиция и вспомогательный научный аппарат публикации.
25. Академизм изложения. Заглавие, тезариус понятий. Цитирование, ссылки и сноски.
26. Методология научного творчества и подготовка ВКР.
27. Структура и логика исследования в рамках ВКР.
28. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала.
29. Анализ разработанности проблемы, фокусировка новизны, диалог с авторами.
30. Архитектура ВКР. Распределение и структура материала. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов.

Тестовые задания 1

(Комплект тестовых заданий для проверки достижения компетенций ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК

-3.2)

Тест 1 (Авторские права)

1 Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности или на средства индивидуализации является:

- а) обязательственным;
- б) личным неимущественным;
- в) имущественным;
- г) вещным.

2. Обладают ли натуральной формой результаты интеллектуальной деятельности?

- а) обладают;
- б) не обладают;
- в) обладают – только музыкальные произведения.

3. С чьего согласия может осуществляться третьими лицами использование результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации, которые являются объектом исключительных прав?

- а) с согласия Министерства юстиции РФ;
- б) только с согласия правообладателя;
- в) с согласия авторов данных результатов и средств индивидуализации.

4. Могут ли исключительные права (интеллектуальная собственность) быть предметом залога?

- а) не могут;
- б) могут – только исключительные права на наименования мест происхождения товаров;
- в) могут.

5. Влечет ли передача права собственности на материальный объект передачу авторских прав на произведение, выраженное в этом объекте?

- а) не влечет;
- б) влечет;
- в) не влечет, кроме передачи права собственности на дискету с программой для ЭВМ.

6. Включает ли исключительное право автора программы для ЭВМ или базы данных либо иного правообладателя осуществлять и (или) разрешать осуществление таких действий как выпуск в свет и распространение программы для ЭВМ или базы данных?

- а) не включает;
- б) включает;
- в) включает – только в отношении игровых программ.

7. На какие объекты (помимо результатов интеллектуальной деятельности) признается исключительное право (интеллектуальная собственность)?

- а) на фирменные наименования, товарные знаки и наименования мест происхождения товаров;
- б) на товарные знаки, наименования мест происхождения товаров;
- в) на приравненные к результатам интеллектуальной деятельности средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг.

8. Определяет ли гражданское законодательство основания возникновения и порядок осуществления исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности)?

- а) не определяет;
- б) определяет – только на изобретения;
- в) определяет.

9. Вследствие создания каких результатов интеллектуальной деятельности возникают гражданские права и обязанности?

- а) произведений науки, искусства, изобретений и иных;
- б) произведений науки, литературы, искусства и иных;
- в) произведений науки, литературы, искусства, изобретений и иных.

10. Могут ли граждане иметь права авторов произведений науки, литературы, искусства,

изобретений и иных охраняемых законом результатов интеллектуальной деятельности?

- а) не могут;
- б) могут;
- в) не могут – кроме прав авторов произведений науки и изобретений.

11. Относятся ли исключительные права (интеллектуальная собственность) на результаты интеллектуальной деятельности к объектам гражданских прав?

- а) относятся;
- б) относятся – только права на промышленные образцы и полезные модели;
- в) не относятся

12. Изобретение является новым, если оно:

- а) не было описано в технической литературе;
- б) не известно из уровня техники;
- в) не было использовано в промышленности.

13. Что, помимо авторства изобретения, удостоверяет патент?

- а) приоритет изобретения;
- б) исключительное право на использование изобретения;
- в) приоритет изобретения и исключительное право на изобретение.

14. Признаются ли патентоспособными изобретениями научные теории и математические методы?

- а) не признаются;
- б) не признаются, кроме методов выполнения умственных операций;
- в) признаются.

15. К какому виду произведений, охраняемых авторским правом, относятся программы для ЭВМ

- а) литературных;
- б) аудиовизуальных;
- в) драматических.

16. К каким произведениям относятся базы данных?

- а) к производным;
- б) к фотографическим;
- в) к составным.

17. При каком условии составитель пользуется авторским правом?

а) при условии указания имен авторов всех произведений, включенных в составное произведение;

б) при условии соблюдения им прав авторов каждого из произведений, включенных в составное произведение;

в) при условии выплаты гонорара авторам всех произведений, включенных в составное произведение.

18. Препятствует ли авторское право переводчиков иным лицам осуществлять свои переводы тех же произведений?

- а) препятствует;
- б) не препятствует, кроме переводов драматических произведений;
- в) не препятствует.

19. В течение какого срока, по общему правилу, действует авторское право?

- а) в течение всей жизни автора;
- б) в течение всей жизни автора и 50 лет после его смерти;
- в) в течение всей жизни автора и 70 лет после его смерти.

Теоретические вопросы 2 по теме: «Решение нестандартных задач»

1. Метод «Проб и ошибок» при решении технических задач.

2. Психологические методы организации творческого процесса. Мозговой штурм

3. Психологические методы организации творческого процесса. Синектика.

4. Психологические методы организации творческого процесса. Метод фокальных объектов.

5. Систематизация перебора вариантов при решении технических задач. Морфологический анализ.

6. Систематизация перебора вариантов при решении технических задач. Метод контрольных

вопросов.

7. ТРИЗ – методология упорядочения процесса решения изобретательских задач. Критерии патентоспособности технического решения.

8. 5 уровней решения изобретательских задач в ТРИЗ.

9. Объекты изобретения.

Тест 2 (Решение нестандартных задач)

1. Один из законов развития систем утверждает, что любая система развивается в направлении увеличения своей идеальности. Понятие идеальности системы означает:

- а) максимальное выполнение своего предназначения (функции)
- б) достижение некоторого предельного уровня своего развития
- в) минимальные затраты на ее функционирование
- г) что системы нет, а ее функция выполняется
- д) минимальные затраты при максимальном уровне функционирования

2. Противоречие это:

- а) конфликт между кем-то и кем-то;
- б) несовпадение взглядов;
- в) несовместимость требований;
- г) несовместимость двух противоположных требований к одному компоненту или системе;
- д) верного ответа нет.

3. Административное противоречие закрепляет:

- а) только требование к системе по ее улучшению;
- б) требование к системе по ее улучшению и возникающий недостаток;
- в) желание администрации улучшить систему не увеличивая затрат;
- г) желание администрации что-то изменить;
- д) только требование к системе не ухудшать ее показатели.

4. Техническое противоречие это:

- а) неспособность системы выполнять свою функцию;
- б) несовместимость двух несовместимых действий (требований) предъявленных к системе;
- в) несовместимость двух требований предъявленных к одному компоненту системы;
- г) несовместимость требований предъявленных к системе;
- д) несовместимость двух свойств предъявленных к одному компоненту системы.

5. Всегда ли в формулировке противоречия присутствуют противоположные требования (действия или свойства)?

- а) всегда;
- б) иногда;
- в) никогда;
- г) не противоположный, взаимозависимые;
- д) правильного ответа нет.

6. Структура технической системы это:

- а) совокупность компонентов системы;
- б) совокупность связей между компонентами системы;
- в) совокупность связей между компонентами системы и между ними и компонентами надсистемы;
- г) совокупность требований к компонентам системы;
- д) совокупность всех связей и требований к системе.

7. Возможно ли развитие системы без возникновения противоречия в ней?

- а) да;
- б) когда, как;

- в) нет;
- г) смотря для какой системы;
- д) да, в природных системах.

8. Полезная функция системы это:

- а) то, что выполняет система, ее предназначение;
- б) то действие которое выполняет одна система над другой системой;
- в) действие выполняемое системой над надсистемным компонентом;
- г) действие выполняемое системой над надсистемным компонентом с целью изменения его свойств;
- д) действие выполняемое системой над надсистемным компонентом с целью изменения его свойств для удовлетворения потребности надсистемы.

9. Главная функция системы это:

- а) полезное действие, ради которого и создавалась система;
- б) полезное действие, выполняемое системой для удовлетворения потребности надсистемы;
- в) последнее полезное действие, выполняемое системой над надсистемным компонентом, ради преобразования которого и создавалась эта система;
- г) любое полезное действие, направленное на надсистемные компоненты и меняющие их свойства в нужном надсистеме направлении;
- д) та, которую назначает исследователь системы.

10. ИКР – это:

- а) избыточное конечное решение;
- б) индивидуальное конкретное решение;
- в) идентифицированный компонент решения;
- г) идеальное качество решения;
- д) идеальный конечный результат.

11. X – элемент это:

- а) вводимый в систему компонент, который устраняет недостаток, не препятствуя выполнению главного производственного процесса, и не удорожает, и не вносит новых нежелательных эффектов в систему;
- б) неизвестное изменение в системе, которое следует найти и которое устраняет недостаток, не препятствуя выполнению главного производственного процесса, и не удорожает, и не вносит новых нежелательных эффектов в систему;
- в) неизвестное изменение в системе, которое следует найти и которое устраняет недостаток;
- г) системный ресурс, который устраняет недостаток, не препятствуя выполнению главного производственного процесса, и не удорожает, и не вносит новых нежелательных эффектов в систему;
- д) неизвестное, которое следует найти;

12. Кто такой Г.С. Альтшуллер?

- а) Писатель фантаст;
- б) Создатель ТРИЗ;
- в) Создатель ТРТЛ;
- г) Создатель РТВ;
- д) Все вышеперечисленное

13. Почему следует избавляться от специальных терминов в формулировке задачи?

- а) Они создают вектор инерции мышления;
- б) Они непонятны всем;
- в) Они усложняют понимание сути задачи;
- г) Они затрудняют решение задачи;
- д) Правильного ответа нет.

14. Ресурсы это:

- а) то, что отложено на крайний случай;
- б) то, что имеется, и может быть использовано для решения задачи;
- в) то, что добавляется в систему для решения задачи;
- г) то, что есть в других системах;
- д) то, что не жалко использовать для решения задачи

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Индивидуальное задание № 1 (Этап 1)

Создать презентацию по теме исследования

Контрольное индивидуальное задание № 1 (Этап 2)

Написать реферат по теме Решение нестандартных задач

Практическое задание по этапу 3 (Этап 3)

Составить доклад и статью, включающую следующую структуру научно-исследовательского проекта на примере индивидуальной исследовательской работы по выбранной теме

1. Объект исследования
2. Предмет исследования
3. Наименование работы
4. Актуальность объекта и предмета исследования
5. Цели исследования
6. Задачи исследования
7. Методы поиска, получения, обоснования и представления результатов
8. Результаты
9. Выводы, содержащие научное знание

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения 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 «продвинутый». 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, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</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, а также дополнительные вопросы.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы 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 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. Показал отличные умения в рамках освоенного 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. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Дрещинский В. А., Методология научных исследований, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/438362
2	Андрианова А. А., Исмагилов Л. Н., Мухтарова Т. М., Алгоритмизация и программирование. Практикум, Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/img/cover/book/113933.jpg
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Зыков С. В., Программирование, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450832
2	Байбородова Л. В., Чернявская А. П., Методология и методы научного исследования, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452322
3	Афанасьев В. В., Грибкова О. В., Уколова Л. И., Методология и методы научного исследования, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453479

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Викиучебник. Вычислительная математика [Электронный ресурс]	http://ru.wikibooks.org/wiki/
Сайт компании Microsoft	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, 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 Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
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.

Microsoft Project 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.
Microsoft Visio 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.
Microsoft Visual Studio 2017	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.
Microsoft SQL Management Studio 18	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.

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
47. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.

11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.