



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)

Основы исследований в профессиональной деятельности

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)

Целями освоения дисциплины является 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).

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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 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
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий и программных средств</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> -как определить перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий; -как устроен объект исследования, что из себя представляет; -в чем научная новизна и практическая значимость исследования. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -инструментарием исследовательской работы; - методами управления творческим процессом; - понятием ТРИЗ как науки о творчестве.
--	---	---

<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</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами теоретического и экспериментального исследования, методами обработки информации для решения инженерных задач; -навыками составлять развернутый и структурированный план своей работы для последовательного движения к цели исследования; -навыками выбора математических методов для разработки алгоритма решения поставленной задачи.
--	--	--

<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-3.2 Осуществляет подготовку и представление аналитического обзора информационных ресурсов с учетом требований библиографической культуры</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы подготовки анализа информационных ресурсов; -способы представления аналитического обзора информационных ресурсов; -основные приемы выбора средств разработки компьютерных программ. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками системного подхода для решения поставленных задач; -методами практического использования компьютеров для обработки информации, хранящейся в БД.
--	---	---

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.26 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	Программирование для ЭВМ	ОПК-3.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2
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

№ 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-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, ОПК-9.1, ОПК- 9.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК- 1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК- 3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК- 4.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6
---	---	---

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
			5
Контактная работа	32		32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	67		67
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Введение в тематику профессиональной деятельности										
1.1.	Основы профессиональной деятельности	5			2			4	6	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
1.2.	Методика исследовательской работы	5			4			4	8	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
1.3.	Оформление и представление результатов исследования	5			2			4	6	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
1.4.	Основы развития способов решения нестандартных задач	5			4			4	8	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
1.5.	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	5			8			24	32	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
2.	2 раздел. Коллективная работа										
2.1.	Создание кейса	5			12			27	39	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Зачет с оценкой. Защита отчета	5							9	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	

5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Основы профессиональной деятельности	Основы профессиональной деятельности Введение в профессиональную деятельность. Особенности и основные моменты направления подготовки студентов.
2	Методика исследовательской работы	Методика исследовательской работы Научное исследование — процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанной с получением научных знаний. Виды научных исследований: Прикладное исследование, направлено преимущественно на применение новых знаний для достижения

		практических целей, решения конкретных задач. Монодисциплинарное исследование проводится в рамках отдельной науки. Междисциплинарное исследование требует участия специалистов различных областей и проводится на стыке нескольких научных дисциплин.
3	Оформление и представление результатов исследования	Оформление и представление результатов исследования Пример отчетов. Особенности создания презентаций, докладов, выступлений по теме исследования Определение структуры научной работы 1 Часть презентации (тема и структура) Актуальность темы научно-исследовательской работы 2 Часть презентации (обоснование актуальности)
4	Основы развития способов решения нестандартных задач	Основы развития способов решения нестандартных задач Введение в «Алгоритмы решения нестандартных задач» 1 Часть реферата Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач» Вопросы 2 по теме: «Решение нестандартных задач» «Основные положения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)» Тест 2 по этапу 2 Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия Реферат по теме
5	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме Объект и предмет исследования. Наименование проекта Формулировка объекта и предмета исследования Актуальность объекта и предмета исследования. Цели и задачи исследования. Методы поиска, получения, обоснования и представления результатов исследования. Предполагаемые результаты исследования. Выводы, содержащие новое знание Формулировка актуальности творческого задания. Доклад по работе и статья.
6	Создание кейса	Коллективная работа Создание кейса Интеграция приложений Создание сайта компании

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основы профессиональной деятельности	Основы профессиональной деятельности Особенности и основные моменты направления подготовки студентов.
2	Методика исследовательской работы	Методика исследовательской работы Виды научных исследований: Прикладное исследование, направлено преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей, решения конкретных задач.
3	Оформление и представление результатов	Оформление и представление результатов исследования Новизна исследования, практическая и теоретическая значимость

	исследования	Презентация
4	Основы развития способов решения нестандартных задач	Основы развития способов решения нестандартных задач Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия Реферат по теме
5	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме Актуальность объекта и предмета исследования. Цели и задачи исследования. Методы поиска, получения, обоснования и представления результатов исследования. Формулировка актуальности творческого задания. Доклад по работе и статья.
6	Создание кейса	Коллективная работа Создание кейса Интеграция приложений Создание сайта компании

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

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к выполнению контрольной работы;
- подготовка к зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях теоретический материал закрепляется при выполнении заданий.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- дополнить теоретический материал с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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	Основы профессиональной деятельности	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос
2	Методика исследовательской работы	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос
3	Оформление и представление результатов исследования	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Презентация
4	Основы развития способов решения нестандартных задач	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Реферат
5	Структура исследовательского проекта на примере индивидуальной работы – составления доклада и статьи по предлагаемой исследовательской теме	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Доклад и статья
6	Создание кейса	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Презентация кейса
7	Зачет с оценкой. Защита отчета	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-	

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

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;

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 2 (Этап 2)

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

Темы для презентаций по исследовательской работе

1. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
2. Современные языки веб-программирования.
3. Современные языки программирования семейства си/си.
4. Шифратор – дешифратор типизированных файлов.
5. Влияние цвета на восприятие информации.
6. Использование bat-файлов для ликвидации последствий вредоносных программ.
7. Компьютер и его воздействие на поведение, психологию человека.
8. Лучшая поисковая система нашего времени
9. Проблемы защиты информации в Internet.
10. On-line угрозы и профилактика.
11. Защита информации. Виды защиты информации (физические, программные, аппаратные, организационные, законодательные, психологические).
12. Защита от вредоносных программ.
13. Исследование видов и методов компьютерной графики и анимации.
14. История криптовалют. Почему цена Bitcoin не отражает его реальной ценности.
15. Как доставить интернет в отдаленные уголки планеты.
16. Как правильно выбрать базу данных для организации.
17. Киберспорт – история развития и анализ.
18. Конструирование сайта, защищенного от блокировок.
19. Местоопределение Wi-Fi источников.
20. Методы аутентификации пользователей в интернете.
21. Можно ли вернуть деньги, украденные интернет-мошенниками?

23. Основы и способы информационной безопасности.
24. Правила защиты от фишинга.
25. Правила обработки персональных данных в Европе для международного IT-рынка.
26. Право в интернете.
27. Проектирование, оптимизация сервера базы данных в условиях специализированного предприятия.
28. Спутниковые системы и технологии. GPRS, Глонасс, Галилео и пр.
29. Технология распознавания лиц – будущее настало?
30. Трёхмерное измерение в BIM
31. Чат-боты в социальных сетях.
32. Человеческий фактор в информационной безопасности.
33. "3D принтер - технология будущего"
34. SEO-Специалист – профессия, которой не учат в университете.
35. Виртуальные обучающие системы, тренажеры.
36. Виртуальные предприятия. Организация управления виртуальным предприятием.
37. Вычислительные комплексы специального назначения.
38. Дескрипторные информационно-поисковые языки.
39. Искусственный интеллект. Модели, проектирование, разработка.
40. Кодирование аналоговой (непрерывной) графической и звуковой информации методом дискретизации.
41. Комбинированная оптимизация и её реализация.
42. Компиляторы и интерпретаторы.
43. Математические методы в медицине.
44. Моделирование гармонических колебаний в среде табличного процессора MS Excel.
45. Виртуальная реальность в BIM.
46. Современные проблемы BIM.
47. Использование программирования при создании BIM.
48. Нейрокомпьютеры и их применение.
49. Обработка информации с применением генетических алгоритмов, муравьиных алгоритмов, нейронных сетей, ориентированных и неориентированных графов.
50. Определение числового кода символа и ввод символа по числовому коду в текстовых редакторах.
51. Применение информационных технологий в различных сферах деятельности (архитектуре, инженерных сетях, автомобилестроении и пр.).
52. Применение современных моделей автоматизации (математическое моделирование, процессное моделирование, нейронные сети, метод графов и пр.).
53. Проектирование с применением диаграмм процессов
54. Развитие операционных систем для локальных сетей.
55. Разработка и внедрение on-line игр в образовательный процесс.
56. Системы обнаружения атак (информационная безопасность)
57. Преимущества и недостатки антивирусных программ
58. Web ERP-системы
59. Визуализация больших массивов данных в интернете
60. Визуализация информации в веб
61. Сравнительный анализ браузеров
62. Оптимизация выбора стройматериалов методом целочисленного программирования
63. Умный дом
64. Мобильные приложения как носители рекламы
65. Не Фон Неймоновская архитектура ВС
66. Квантовые ПК
67. Использование IT-технологий в командной работе

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 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, тезисы 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.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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 2 (Этап 2)

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

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

Курсовые проекты (работы) 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 с оценкой.

Зачет проводится в форме собеседования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворитель но»	Оценка «удовлетворительн о»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	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.	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

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
умения	<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>

владение навыками	<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
<u>Основная литература</u>		
1	Андрианова А. А., Исмагилов Л. Н., Мухтарова Т. М., Алгоритмизация и программирование. Практикум, Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/206258
2	Дрещинский В. А., Методология научных исследований, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/438362
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Зыков С. В., Программирование, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450832
2	Афанасьев В. В., Грибкова О. В., Уколова Л. И., Методология и методы научного исследования, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453479
3	Байбородова Л. В., Чернявская А. П., Методология и методы научного исследования, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452322

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
Викиучебник. Вычислительная математика [Электронный ресурс]	http://ru.wikibooks.org/wiki/
Сайт компании Microsoft	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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.
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.

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. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
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, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

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