

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 15:26:44

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

Ф.И.О.

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационные технологии и программирование

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе

Форма обучения очная

Год начала обучения 2022

Реализуется в 1, 2 семестре

Разработано

Доцент базовой кафедры регионального
индустриального парка

Кочеров Ю.Н.

Ф.И.О.

Ставрополь 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии и программирование» является формирование набора общепрофессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, изучение основ алгоритмизации и обучение студентов навыкам программирования для решения задач на ЭВМ

Задачи изучения дисциплины:

- приобретении студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины;
- знать теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- иметь опыт разработки программ средней сложности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информационные технологии и программирование относится к дисциплинам обязательной части

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 <small>опк-5</small> оперирует методами инсталляции программного и аппаратного обеспечения ИД-2 <small>опк-5</small> выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационных систем ИД-3 <small>опк-5</small> выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных систем	Пороговый уровень понимает методы построения алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий; разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; Повышенный уровень понимает инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; выбирает платформ и инструментальные программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; осуществляет выбор

		платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>ИД-1 <small>опк-6</small> знаком с основами разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ИД-2 <small>опк-6</small> разрабатывает программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ИД-3 <small>опк-6</small> применяет методы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>Пороговый уровень понимает: стандарты оформления технических заданий; основные приемы и методы поиска информации для решения научных задач; декомпозирует функции на подфункции систем; использует современные образовательные и информационные технологии при проведении поисковых научно-исследовательских работ; применяет методы: подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; сбора, обработки и анализа результатов научно-исследовательской работы</p> <p>Повышенный уровень понимает методы тестирования систем искусственного интеллекта; основы информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии; исполняет ручные тесты; решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; выявляет и описывает отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц; навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>

		коммуникационных технологий;
--	--	------------------------------

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	8	216	
Из них аудиторных:		88,5	
Лекций		37,5	
Лабораторных работ		51	
Практических занятий			
Самостоятельной работы		73,5	
Формы контроля:			
Экзамен		54	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
1	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	ИД-1 оПК-5 ИД-2 оПК-5 ИД-3 оПК-5 ИД-1 оПК-6 ИД-2 оПК-6 ИД-3 оПК-6	3.00				
2	Источники ошибок в программных средствах	ИД-1 оПК-5 ИД-2 оПК-5 ИД-3 оПК-5 ИД-1 оПК-6 ИД-2 оПК-6 ИД-3 оПК-6	1.50	3			
3	Общие принципы разработки программных средств	ИД-1 оПК-5 ИД-2 оПК-5 ИД-3 оПК-5 ИД-1 оПК-6 ИД-2 оПК-6	3.00	18			

		ИД-3 ОПК-6					
4	Внешнее описание программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	1.50				
5	Методы спецификации и семантики функций	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3.00	6			
6	Архитектура программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	1.50				
7	Разработка структуры программы и модульное программирование	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					
	Подготовка к экзамену					1,5	
	ИТОГО за 1 семестр		13,5	27		1,5	67,5
2 семестр							
1	Разработка программного модуля	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	1,5	6			
2	Доказательство свойств программ	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3	6			
3	Тестирование и отладка программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3	3			
4	Обеспечение функциональности и надежности программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3	9			
5	Обеспечение качества	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	3				

	программного средства	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					
6	Документирование программных средств	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	1,5				
7	Управление разработкой и аттестация программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3				
8	Объектный подход к разработке программных средств	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3				
9	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	3				
10	Процессы жизненного цикла программных средств	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					
11	Внешнее описание программного средства	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					
	Подготовка к экзамену					1,5	
	ИТОГО за 2 семестр		24	24		1,5	60
	ИТОГО		37,5	51		3	127,5

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
1	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический	1.50	

	и социальный контекст программирования 1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство 2. Неконструктивность понятия правильной программы. 3. Надежность программного средства		
2	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования 1. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств 2. Технология программирования и информатизация общества	1.50	
3	Источники ошибок в программных средствах 1. Интеллектуальные возможности человека. 2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах. 3. Модель перевода. 4. Основные пути борьбы с ошибками.	1.50	
4	Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования 1. Специфика разработки программных средств 2. Жизненный цикл программного средства 3. Понятие качества программного средства 4. Обеспечение надежности? основной мотив разработки программных средств	1.50	
5	Общие принципы разработки программных средств. Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования 1. Методы борьбы со сложностью 2. Обеспечение точности перевода 3. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком	1.50	

	4. Контроль принимаемых решений.		
6	Внешнее описание программного средства 1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства 2. Определение требований к программному средству 3. Спецификация качества программного средства 4. Функциональная спецификация программного средства 5. Методы контроля внешнего описания программного средства	1.50	
7	Методы спецификации семантики функций 1. Основные подходы к спецификации семантики функций 2. Метод таблиц решений 3. Операционная семантика.	1.50	
8	Методы спецификации семантики функций 1. Денотационная семантика 2. Аксиоматическая семантика 3. Языки спецификаций	1.50	
9	Архитектура программного средства 1. Понятие архитектуры программного средства 2. Основные классы архитектур программных средств. 3. Архитектурные функции 4. Контроль архитектуры программных средств.	1.50	
	Итого за 1 семестр	13,5	
1	Разработка программного модуля 1 Порядок разработки программного модуля. 2 Структурное программирование. 3 Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде. 4 Контроль программного модуля.	1,5	
2	Доказательство свойств программ 1 Обоснования программ. Формализация свойств программ 2 Свойства простых операторов	1,5	
3	Доказательство свойств программ 1 Свойства основных конструкций структурного программирования 2 Завершимость выполнения программы 3 Пример доказательства свойства программы	1,5	
4	Тестирование и отладка программного средства	1,5	

	<p>1 Основные понятия</p> <p>2 Принципы и виды отладки программного средства.</p> <p>3 Заповеди отладки программного средства</p>		
5	<p>Тестирование и отладка программного средства</p> <p>1 Автономная отладка программного средства</p> <p>2 Комплексная отладка программного средства</p>	1,5	
6	<p>Обеспечение функциональности и надежности программного средства</p> <p>1 Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного средства</p> <p>2 Обеспечение завершенности программного средства</p>	1,5	
7	<p>Обеспечение функциональности и надежности программного средства</p> <p>1 Обеспечение точности программного средства</p> <p>2 Обеспечение автономности программного средства</p> <p>3 Обеспечение устойчивости программного средства</p> <p>4 Обеспечение защищенности программных средств</p>	1,5	
8	<p>Обеспечение качества программного средства</p> <p>1 Общая характеристика процесса обеспечения качества программного средства</p> <p>2 Обеспечение легкости применения программного средства.</p>	1,5	
9	<p>Обеспечение качества программного средства</p> <p>1 Обеспечение эффективности программного средства</p> <p>2 Обеспечение сопровождаемости программного средства</p> <p>3 Обеспечение мобильности</p>	1,5	
10	<p>Документирование программных средств</p> <p>1 Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств.</p> <p>2 Пользовательская документация программных средств</p> <p>3 Документация по сопровождению программных средств</p>	1,5	
11	<p>Управление разработкой и аттестация программного средства</p>	1,5	

	1 Назначение и процессы управления разработкой программного средства. 2 Структура управления разработкой программных средств		
12	Управление разработкой и аттестация программного средства 1 Планирование и составление расписаний по разработке ПС 2 Аттестации программного средства	1,5	
13	Объектный подход к разработке программных средств 1 Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств 2 Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства	1,5	
14	Объектный подход к разработке программных средств 1 Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства 2 Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства	1,5	
15	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств 1 Инструменты разработки программных средств 2 Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации 3 Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств	1,5	
16	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств 1 Инструментальные среды программирования 2 Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места 3 Инструментальные системы технологии программирования	1,5	
	Итого за 2 семестр	24	
	Итого	37,5	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Не предусмотрено учебным планом			

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
Источники ошибок в программных средствах			
1	Управляющая структура «Следование»	3	
Общие принципы разработки программных средств			
2	Управляющая структура «Развилка»	3	
3	Управляющая структура «Выбор»	3	
4	Управляющие структуры «Циклы»	3	
5	Суммирование рядов	3	
6	Обработка массивов	3	
7	Методы сортировки	3	
Методы спецификации семантики функций			
8	Обработка строк	3	
9	Текстовые файлы	3	
	Итого за 1 семестр	27	
2 семестр			
Разработка программного модуля			
1	Базы данных.	3	
2	Линейные списки	3	
Доказательство свойств программ			
3	Динамические структуры данных	3	
4	Классы. Объекты	3	
Тестирование и отладка программного средства			
5	Обработка данных комбинированного типа	3	
Обеспечение функциональности и надежности программного средства			
6	Обработка множеств	3	
7	Обработка деревьев	3	
8	Внешнее описание программного средства	3	
	Итого за 2 семестр	24	
	Итого	24	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенц	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа	Всего

ий, индикатора (ов)				преподава телем	
1 семестр					
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	6,84	0,36	7,20
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к лекции	Собеседование	1,71	0,09	1,80
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	27,07	1,43	28,50
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к тестированию	Тестирование	2,85	0,15	3
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к экзамену	Экзамен	25,50	1,50	27,00
Итого за 1 семестр			63,97	3,53	67,50
2 семестр					
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	6,08	0,32	6,40
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к лекции	Собеседование	3,04	0,16	3,20
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	19,38	1,02	20,40
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5	Подготовка к тестированию	Тестирование	2,85	0,15	3

ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6					
ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5 ИД-3 опк-5 ИД-1 опк-6 ИД-2 опк-6 ИД-3 опк-6	Подготовка к экзамену	Экзамен	25,50	1,50	27,00
Итого за 2 семестр			56,85	3,15	60,00
Итого			120,82	6,68	127,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ИД-1 опк-5, ИД-2 опк-5, ИД-3 опк-5, ИД-1 опк-6, ИД-2 опк-6, ИД-3 опк-6.

Подготовка к экзамену базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C 3.0 / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с.

2 Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 / В.М. Снетков : практикум Электронный ресурс. - Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008,2020-03-31 : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Москва, 2016. - 1691 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 Кочеров Ю.Н. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. по дисциплине «Информационные технологии и программирование»: Методические указания /Ю.Н. Кочеров. — Невинномысск: СКФУ, 2021

2 Кочеров Ю.Н. Методические указания к самостоятельным работам для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. по дисциплине «Информационные технологии и программирование»: Методические указания /Ю.Н. Кочеров. — Невинномысск: СКФУ, 2021

3 Информационные технологии и программирование. Структуры данных : учебное пособие / Болдырев Д.В. — Невинномысск 2021

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электрический привод»

2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
2	https://minenergo.gov.ru/ – официальный сайт Министерства энергетики России;
3	http://www.elecab.ru/dvig.shtml – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного
---	---

цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1шт., стол преподавателя – 1шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1шт.,ученический стол-парта– 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 301 для проведения лабораторных занятий «Компьютерный класс».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги

ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.