

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Федеральное государственное автономное

Дата подписания: 21.11.2022 09:51:48

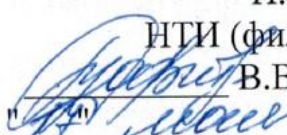
образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9a53c99e5d0

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
НТИ (филиал) СКФУ

В.В. Кузьменко
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИКА

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2021 г.
Изучается	в 1 семестре

Невинномысск, 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Физика» является: формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области физики, позволяющих применять при изучении основных разделов дисциплины, понимание направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.

Задачами изучения дисциплины «Физика» являются: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку Б1.О.01 Современные навыки профессионала: критическое мышление, креативность, коммуникации, командная работа, блок Б1.О.08 - Физика является обязательной частью учебного плана.

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Математика

Дискретная математика

Теория вероятностей и математическая статистика

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

5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных теоретических и экспериментальных исследований. Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач сущность разнообразных природных процессов и явлений.	УК-1
Уметь: использовать основные формулы теории погрешностей для обработки результатов эксперимента.	УК-1
Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; методами, позволяющими осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в методах решения технических задач.	УК-1
Знать: основные законы физики, методы экспериментального исследования. Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1

Уметь: применять на практике основные законы физики для использования в разных видах профессиональной деятельности, для обработки результатов физического эксперимента	ОПК-1
Владеть: навыками работы с формулами теории погрешностей для обработки результатов эксперимента; навыками формулирования выводов экспериментов профессиональной деятельности	ОПК-1

6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. час.	З.е
Объем занятий: Итого	81.0	3
В том числе аудиторных	40.5	
Из них:		
Лекций	27.0	
Лабораторных работ	13.5	
Самостоятельной работы	40.5	
Контроль		

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

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации и	
1 семестр							
1	Механика.	УК-1 ОПК-1	10.5		6.0		
2	Колебания и волны	УК-1 ОПК-1	9.0		4.5		
3	Молекулярная физика и основы термодинамики.	УК-1 ОПК-1	7.5		3.0		
	ИТОГО за 1 семестр		27.0		13.5		40.5
	ИТОГО		27.0		13.5		81.0

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр)	Интерактивная форма проведения
1 семестр			

1	Механика. Механическое движение. Структура механики. Система отчета. Виды движения. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Второй закон Ньютона, третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Принцип относительности Галилея.	4.5	
2	Механика. Основы кинематики. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Основы динамики вращательного движения.	4.5	
3	Колебания и волны. Колебания и их основные характеристики. Механические и гармонические колебания. Маятники. Вынужденные колебания. Свободные затухающие колебания. Волновой процесс. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской и сферической волн. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Свойства электромагнитных волн.	4.5	
4	Молекулярная физика и основы термодинамики. <i>Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов</i> . Основные понятия молекулярно-кинетической теории. Законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Закон Максвелла. Распределение Больцмана.	4.5	
5	Молекулярная физика и основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Основные понятия. Внутренняя энергия. Закон о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Теплоемкость. Уравнение Майера. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	4.5	
6	Молекулярная физика и основы термодинамики. Молекулярная физика и термодинамика. Второе начало термодинамики. Круговой процесс. (цикл). Энтропия и её статистический смысл. Цикл Карно.	3.0	
Итого 1 семестр		27.0	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов (астр)	Интерактивная форма проведения
1 семестр			
1	Лабораторная работа №1. Методика обработки измерения. Лабораторная работа №2. Определение плотности вещества твердого тела.	3.0	Лабораторная работа
2	Лабораторная работа №3. Изучение свободных затухающих колебаний пружинного маятника	1.5	Лабораторная работа
3	Лабораторная работа №4. Определение скорости пули при помощи баллистического маятника.	1.5	Лабораторная работа
6	Лабораторная работа №5. Определение отношения удельной теплоемкости газа методом адиабатического расширения.	3.0	Работа на тренажере

8	Лабораторная работа №6. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом стокса	1.5	Работа на тренажере
Итого за 1 семестр		13.	

7.4 Наименование практических занятий
Не предусмотрено учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
1 семестр						
УК-1 ОПК-1	Подготовка к лабораторной работе	конспект	Собеседование	14.6	1.6	16.2
УК-1 ОПК-1	Подготовка к лекции	конспект	Собеседование	11.0	1.2	12.2
УК-1 ОПК-1	Самостоятельное изучение литературы	конспект	Собеседование	11.0	1.2	12.1
Итого за 1 семестр				36.5	4.0	40.5

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

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
УК-1	Темы с 1-4	Вопросы для собеседования	текущий	Устный опрос	Собеседование
		Выставляется по результатам работы в семестре	промежуточный		Тесты
ОПК-1	Темы 3-6	Вопросы для собеседования	текущий	Устный опрос	Собеседование
		Выставляется по результатам работы в семестре	промежуточный		Тесты
					Собеседование
					Тесты

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знать методы, позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Не знает методы, позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Знает на низком уровне методы, позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Знает на хорошем уровне методы, позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	
	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Умеет на низком уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	Умеет на хорошем уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по дисциплине физика.	
	Владеет методами, позволяющими осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике	Не владеет методами, позволяющими осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике	Владеет на низком уровне методами, позволяющими осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике	Владеет на хорошем уровне методами, позволяющими осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике	
Повышенный	Знать методы, позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике				Знает на высоком уровне методы позволяющие осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике
	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике				Умеет на высоком уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в задачах по физике
	Владеет методами, позволяющими осуществлять поиск, критический				Владеет на высоком уровне методами, позволяющими осуществлять

естественнонаучными и общинженерными, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				уровне знаниями естественнонаучными и общинженерными, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
--	--	--	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1 семестр			
1	Лабораторная работа 2	3	10
2	Лабораторная работа 4	7	20
3	Лабораторная работа 5	13	25
Итого за 1 семестр:			55
Итого:			55

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **зачета**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет (Sзач) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Представлены в ФОС, включая компетентностно-ориентированные и тестовые задания.

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

Процедура проведения **зачета** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры - в СКФУ.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к практическому (лабораторная работа) занятию
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

- Краткий конспект
- Краткий конспект хода работы

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными и практическими занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Все виды самостоятельной работы студента при изучении дисциплины приведены в таблице. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовка к практическому (лабораторная работа) занятию	1 2	1 2	2	1 2 3 4
2	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2	1	1 2 4 3

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Барсуков, В. И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>

2. Зюзин, А. В. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2019. — 436 с. — 978-5-8291-1745-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36623.html>

3. Трофимова, Т. И. Физика : учебник : для студентов вузов, обучающихся по техн. напр. подготовки / Т.И. Трофимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2018. - 346 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Предм. указ.: с. 330-339. - ISBN 978-5-7695-9820

4. Трофимова, Т. И.; Курс физики с примерами решения задач: В 2-х т. : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов, Т.2. - М. : Кнорус, 2018. - 378 с. - (Бакалавриат). - Прил.: с. 376-378. - ISBN 978-5-406-04428-5.

.html (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Повзнер, А. А. Физика. Базовый курс. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Повзнер, А. Г. Андреева, К. А. Шумихина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 168 с. — 978-5-7996-1701-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68406.html>

2. Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 454 с. — 978-5-394-02349-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14114.html>

3. Трофимова, В. Л. Природопользование : толковый словарь / В. Л. Трофимова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 184 с. - Библиогр.: с. 182-184. - ISBN 5-279-02487-2

4. Чертов, А. Г. Задачник по физике : [учеб. пособие для вузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2007. - 640 с. : ил. - Прил.: с. 623-640. - ISBN 5-94052-098-7

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физика»: Часть 1. Механика. Молекулярная физика. дисциплине для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии /Сост. Сыроватская В.И., 2021/– Невинномысск, НТИ СКФУ, 2021. - 80 с.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко, - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021.-45с.

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

- 1 <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online
- 2 <http://catalog.ncstu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 3 <http://window.edu.ru> – Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

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

Информационные справочные системы:

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

Программное обеспечение

1. Приведено в пункте 12 рабочей программы.

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

Учебная аудитория № 414 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория».		
Учебная аудитория № 402 для проведения лабораторных занятий «Лаборатория электромагнетизма».	Шкаф для документов – 1шт., комплект ученической мебели – 8шт., стол для лабораторных работ – 1шт., Лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Индукция в движущемся проводящем контуре», комплект учебно-лабораторного оборудования «Законы Кирхгофа», комплект учебно-лабораторного оборудования «Сила Лоренца», комплект учебно-лабораторного оборудования «Опыт Франка-Герца с ртутью, комплект учебно-лабораторного оборудования «Трансформаторы»	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. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022).
Учебная аудитория № 417 А для проведения лабораторных занятий «Лаборатория механики и молекулярной физики».	Доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 10шт., стол однотумбовый – 1шт., шкаф-стеллаж – 1шт., лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Параллелограмм сил», комплект учебно-лабораторного оборудования «Наклонная плоскость», комплект учебно-лабораторного оборудования «Равноускоренное движение», комплект учебно-лабораторного оборудования «Момент инерции», комплект учебно-лабораторного оборудования «Маятник с переменным G», комплект учебно-лабораторного оборудования «Увеличение внутренней энергии за счет механической работы», комплект учебно-лабораторного оборудования «Показатель адиабаты воздуха», комплект учебно-лабораторного оборудования «Крутильный маятник Поля», комплект учебно-лабораторного оборудования «Вискозиметр с падающим шариком», комплект учебно-лабораторного оборудования «Реальные газы и точка фазового перехода»	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. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022).

Аудитория № 310 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	—
Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/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-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. 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. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

13. 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 так же 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.