

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Информация о владельце: Федеральное государственное автономное
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич образовательное учреждение высшего образования
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Дата подписания: 11.10.2022 12:04:47
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора НТИ (филиал) СКФУ
Кузьменко В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Обработка экспериментальных данных

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль)/специализация **Информационно-управляющие системы**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2021**

Изучается в **3** семестре

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимися опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обработка экспериментальных данных» относится к вариативной части. Ее освоение происходит в 3 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Математика

Физика

ознакомительная практика

Введение в профессию

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Электротехника и электроника

Математические основы теории управления

Технологические процессы и оборудование

Интеллектуализация систем управления

Защита информации в системах управления

Оптимальные и адаптивные системы управления

Технология параллельных вычислений

Основы компьютерного моделирования

Случайные процессы в системах управления

Управление системами в условиях неопределенности

Алгоритмы обработки информации в системах управления

Представление данных в системах управления

Инфокоммуникационные системы

Передача данных в системах управления

Подготовка к государственному экзамену

Государственный экзамен

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
преддипломная практика

Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы

Информационная безопасность автоматизированных систем

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

5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

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 закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1
Знать: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК-1
Уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1
Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК-1
Владеть: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1
Владеть: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК-1

6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр.	3.е
	часов	
Объем занятий: Итого	162.00	6.00

В том числе аудиторных	27.00
Из них:	
Лекций	13.50
Практических занятий	13.50
Самостоятельной работы	135.00
Контроль	

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

7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 семестр							
1	Общие сведения об объектах научных исследований	ОПК-1 ПК-1	1.50				
2	Теоретические и экспериментальные математические модели объектов	ОПК-1 ПК-1	3.00	4.50			
3	Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели	ОПК-1 ПК-1	3.00	1.50			
4	Проведение экспериментальных исследований с использованием интеллектуальных методов	ОПК-1 ПК-1	3.00	7.50			
5	Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов	ОПК-1 ПК-1	3.00				
	ИТОГО за 3 семестр		13.50	13.50			135.00
	ИТОГО		13.50	13.50			135.00

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 семестр			
1	Общие сведения об объектах научных исследований 1. Сущность исследования. Связь понятий «исследование», «эксперимент», «опыт», «анализ», «обследование» 2. Объект и предмет, информационная база исследования 2	1.50	лекция
2	Теоретические и экспериментальные математические модели объектов 1. Математическое моделирование. Физическое моделирование. Классификация моделирования.	1.50	лекция
3	Теоретические и экспериментальные математические модели объектов 1. Теоремы подобия. Методика определения критериев подобия способом интегральных аналогов. 2. Использование математических исследований в	1.50	лекция

	электроэнергетике		
4	Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели 1. Классификация, типы и задачи эксперимента. Постановка инженерного эксперимента	1.50	лекция
5	Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели 1. Обработка результатов экспериментальных исследований в электроэнергетике 2. Планирование эксперимента. Оценка адекватности теоретических решений	1.50	лекция
6	Проведение экспериментальных исследований с использованием интеллектуальных методов 1. Основные понятия теории нейронных сетей. Структуры нейронных сетей. Прогнозирование с помощью нейронных сетей.	1.50	лекция
7	Проведение экспериментальных исследований с использованием интеллектуальных методов 1. Парадигма нечеткой логики. Этапы обработки информации в нечетко-логическом алгоритме. Приложение нечеткой логики в электроэнергетике 2. Гибридные интеллектуальные системы. Преимущества гибридных систем. Прикладные задачи, решаемые нейро-нечеткими системами	1.50	лекция
8	Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов 1. Оформление результатов научных исследований. Отчет, статья, доклад, монография.	1.50	лекция
9	Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования. Обсуждение и оценка полученных результатов 1. Защита результатов научно-исследовательской работы.	1.50	лекция
Итого за семестр		13.50	
Итого		13.50	

7.3 Наименование лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 семестр			
Тема 2. Теоретические и экспериментальные математические модели объектов			
1	Расчёт аппроксимации экспериментальных данных с использованием Microsoft Excel	1.50	Решение типовых задач
2	Расчёт аппроксимации экспериментальных данных с использованием MathCAD	1.50	Решение типовых задач
3	Расчёт аппроксимации экспериментальных данных с использованием MatLAB	1.50	Решение типовых задач

Тема 3. Планирование эксперимента. Получение и проверка значимости математической модели			
4	Статистическая обработка в Mathcad	1.50	Решение типовых задач
Тема 4. Проведение экспериментальных исследований с использованием интеллектуальных методов			
5	Многомерные вычисления в MATLAB	1.50	Решение типовых задач
6	Многомерные вычисления в Mathcad	1.50	Решение типовых задач
7	Нейросетевая аппроксимация функции одной переменной в Matlab	1.50	Решение типовых задач
8	Моделирование нечетких систем	1.50	Решение типовых задач
9	Моделирование нечетких систем	1.50	Решение типовых задач
Итого за семестр		13.50	
Итого		13.50	

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		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 семестр						
ОПК-1 ПК-1	Подготовка к практическому занятию	Отчет	Собеседование	64.13	3.38	67.50
ОПК-1 ПК-1	Самостоятельное изучение литературы	Конспект	Собеседование	64.13	3.38	67.50
Итого за семестр				128.25	6.75	135.00
Итого				128.25	6.75	135.00

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
ОПК-1	1 2 3 4 5	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование
ПК-1	1 2 3 4 5	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование

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

Уровни	Индикаторы	Дескрипторы
--------	------------	-------------

количества при наименьших затратах общественного труда				заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Владеть способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				владеет на высоком уровне способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Описание				

ПК-1

Базовый

Знать способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	недостаточно знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	знает на низком уровне способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	
Уметь собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического	недостаточно умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического	умеет на низком уровне собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического	умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического	

	<p>технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>				<p>технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также способы участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>
	<p>Уметь собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>				<p>умеет на высоком уровне собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>
	<p>Владеть способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики,</p>				<p>владеет на высоком уровне способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения.</p>

испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования				диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
Описание				

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
3 семестр			
1	Практическое занятие 3	5	15
2	Практическое занятие 6	11	15
3	Практическое занятие 9	17	25
	Итого за 3 семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета или зачета с оценкой

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 (Rсем)	Количество баллов за зачет (Sзач)
$50 \leq R_{\text{сем}} \leq 60$	40
$39 \leq R_{\text{сем}} < 50$	35
$33 \leq R_{\text{сем}} < 39$	27
$R_{\text{сем}} < 33$	0

При зачете с оценкой используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88-100	<i>Отлично</i>
72-87	<i>Хорошо</i>
53-71	<i>Удовлетворительно</i>
<53	<i>Неудовлетворительно</i>

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

**для бакалавриата заочной формы обучения и магистратуры всех форм обучения*

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

Процедура проведения **зачета с оценкой*** 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, программам ординатуры - в СКФУ.

Для подготовки к зачету с оценкой отводится

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования

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

- Подготовка к практическому занятию
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

- Конспект
- Отчет

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 практическими занятиями и лабораторными работами, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

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 занятию	1 2	1 2	1 2	2 3 1
2	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2	1	2 3 1

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 Гнездилова, А. И.; Методика экспериментальных исследований Электронный ресурс / Гнездилова А. И. : учебно-методическое пособие. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-98076-327-5
- 2 Панова, Е. А.; Введение в теорию эксперимента Электронный ресурс / Панова Е. А. : учебное пособие. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. - 55 с. - ISBN 978-5-9967-1922-8

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Дороганов, В. А; Компьютерная обработка данных Электронный ресурс : Учебное пособие / В. А. Дороганов, Е. А. Дороганов, В. И. Онищук. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 69 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397
- 2 Фендель, Т. В; Анализ и статистическая обработка исследовательских данных Электронный ресурс / Фендель Т. В. : учебно-методическое пособия. - Чайковский : ЧГИФК, 2017. - 25 с.

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

- 1 Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»: для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Самойленко, 2018
- 2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»: для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Самойленко, 2018

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационные справочные системы:

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

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

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение описано в п. 12

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	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 № 301 «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.	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 Mathlab. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. РТС Mathcad Prime. Договор 29-за/14 от 08.07.2014. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-за/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	

<p>Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»</p>	<p>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.</p>	<p>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. 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)</p>
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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, прочесть 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, прочесть 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.