

Документы дисциплины электронного формата
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич **Федеральное государственное автономное**
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ **образовательное учреждение высшего образования**
Дата подписания: 10.10.2022 12:25:00 **«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)/специализация **"Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"**
Квалификация выпускника **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Год начала обучения **2021**
Изучается в **6** семестре

Ставрополь 2021 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в ознакомлении будущих бакалавров с возобновляемыми источниками энергии, стимулирование их деятельности для развития этого направления техники и технологии.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с возобновляемыми источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики.
- освоение студентами методов расчета установок альтернативной энергетики, оценки их эффективности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии» относится к вариативной блока Б1 . Ее освоение проходит в 6 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Основы электроники

Измерения и учет электроэнергии

Силовая электроника

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Подготовка к сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

Электрический привод

Энергетическое обследование электроустановок

Системы управления электроприводов

Основы энергосбережения

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

5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ПК-3	Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы систем автоматизированного электропривода

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 возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации	ПК-3
Уметь: производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-3
Владеть: методами проектирования различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	ПК-3

6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр.	з.е
	часов	
Объем занятий: Итого	81.00	3.00
В том числе аудиторных	40.50	
Из них:		
Лекций	27.00	
Лабораторных работ	13.50	

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	
6 семестр							
1	Возобновляемые источники энергии в последней четверти XX века	ПК-3	3.00				
2	Ветроэнергетика	ПК-3	4.50		4.50		
3	Использование перепадов температур воды и почвы с помощью тепловых насосов	ПК-3	3.00		3.00		
4	Геотермальная энергия	ПК-3	4.50				
5	Солнечная энергетика	ПК-3	4.50		3.00		
6	Использование энергии воды	ПК-3	4.50		3.00		
7	Биотопливо	ПК-3	3.00				
	ИТОГО за 6 семестр		27.00		13.50		40.50
	ИТОГО		27.00		13.50		40.50

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
1	Возобновляемые источники энергии в последней четверти XX века 1. Исторический экскурс 2. Ресурсы традиционных топлив	1.50	лекция
2	Возобновляемые источники энергии в последней четверти XX века 1. Последствия первого мирового энергетического кризиса 2. Достигнутые результаты 3. Ближайшие перспективы	1.50	лекция
3	Ветроэнергетика 1. Ветер, как энергетический ресурс 2. Элементы теории воздушной турбины	1.50	лекция
4	Ветроэнергетика 1. Типы и характеристики воздушных турбин 2. Ветроэнергетические установки	1.50	лекция
5	Ветроэнергетика 1. Развитие ветроэнергетики за рубежом 2. Ветроэнергетика в России	1.50	лекция
6	Использование перепадов температур воды и почвы с	1.50	лекция

	помощью тепловых насосов 1. Термотрансформаторы 2. Использование теплоты водоемов и низкопотенциальных жидкостных стоков		
7	Использование перепадов температур воды и почвы с помощью тепловых насосов 1. Использование теплоты грунта 2. Примеры расчетов	1.50	лекция
8	Геотермальная энергия 1. Доступные ресурсы и их технические особенности 2. Принципиальные схемы ГеоТЭС	1.50	лекция
9	Геотермальная энергия 1. Геоэнергетика в России	1.50	лекция
10	Геотермальная энергия 1. Мутновский геотермальный энергетический комплекс 2. Гидропаровой энергетический цикл в схемах ГеоТЭС	1.50	лекция
11	Солнечная энергетика 1. Ресурсы и темпы освоения	1.50	лекция
12	Солнечная энергетика 1. Солнечные водонагревательные и отопительные установки 2. Пассивные солнечные системы отопления	1.50	лекция
13	Солнечная энергетика 1. Солнечные пруды 2. Солнечные электростанции	1.50	лекция
14	Использование энергии воды 1. Гидравлические электростанции	1.50	лекция
15	Использование энергии воды 1. Гидротурбины и другие водяные двигатели 2. Тенденции развития гидроэнергетики и гидротурбостроения	1.50	лекция
16	Использование энергии воды 1. Теплогидравлические электростанции как путь комплексного использования ВИЭ 2. Использование энергии океана	1.50	лекция
17	Биотопливо 1. Биомасса как энергетический ресурс 2. Источники биотоплива	1.50	лекция
18	Биотопливо 1. Основные технологии энергетического использования растительной биомассы 2. Биогаз из биомассы животного происхождения	1.50	лекция
Итого за семестр		27.00	
Итого		27.00	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
Тема 2. Ветроэнергетика			
1	Анализ ветроэнергетического потенциала	3.00	лабораторная работа
2	Анализ ветроэнергетического потенциала	1.50	лабораторная работа
Тема 3. Использование перепадов температур воды и почвы с помощью тепловых насосов			
3	Сравнение распределения Рэлея с результатами метеорологических наблюдений	3.00	лабораторная работа
Тема 5. Солнечная энергетика			
4	Измерение параметров воды, нагреваемой в коллекторе, и определение облученности коллектора	3.00	лабораторная работа
Тема 6. Использование энергии воды			
5	Исследование возможности получения энергии ПЭС в заливах и эстуариях	3.00	лабораторная работа
Итого за семестр		13.50	
Итого		13.50	

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		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
6 семестр						
ПК-3	Подготовка к лабораторной работе	Отчет	Собеседование	12.83	0.68	13.50
ПК-3	Подготовка к лекции	Конспект	Собеседование	12.83	0.68	13.50
ПК-3	Самостоятельное изучение литературы	Конспект	Собеседование	12.83	0.68	13.50
Итого за семестр				38.48	2.03	40.50
Итого				38.48	2.03	40.50

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	
						1
ПК-3		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 сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-3					
Базовый	Знать основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации	недостаточно знает основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации	на низком уровне знает основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации	знает основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации	
	Уметь производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	недостаточно умеет производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	на низком уровне умеет производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	умеет производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	
	Владеть методами проектирования различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	недостаточно владеет методами проектирования различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	на низком уровне владеет методами проектирования различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	владеет методами проектирования различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией	
	Описание				
Повышенный	Знать основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации				на высоком уровне знает основные возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, в том числе технические, энергоэффективные и экологические требования их эксплуатации
	Уметь производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии				на высоком уровне умеет производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
	Владеть методами проектирования				на высоком уровне владеет методами проектирования

различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией				различных установок ветро-, гидро-, солнечной энергетики и аккумуляторов тепловой и электрической энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией
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
6 семестр			
1	Лабораторная работа 5	9	15
2	Лабораторная работа 7	13	15
3	Лабораторная работа 9	17	25
Итого за 6 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 с оценкой

Процедура 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

$33 \leq R_{\text{сес}} < 39$	27
$R_{\text{сес}} < 33$	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*

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

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.

Для подготовки к зачету с оценкой отводится

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования

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

- Подготовка к лабораторной работе
- Подготовка к лекции
- 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 лабораторными и практическими занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Все виды самостоятельно работы студента при изучении дисциплины "Возобновляемые источники энергии и установки на их основе"

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 лабораторной работе	1 2	1 2	1 2	2 3 1
2	Подготовка к лекции	1 2	1 2	1	3 2 1
3	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 Сидорович, В. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир Электронный ресурс / В. Сидорович. - Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир, 2020-03-26. - Москва : Альпина Паблицер, 2019. - 208 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9614-5249-5
- 2 Чуенкова, И.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Электронный ресурс : учебное пособие / сост. И.Ю. Чуенкова. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 148 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии : Учебное пособие / Елистратов В. В. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. - 225 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7422-2110-4
- 2 Финиченко, А. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Электронный ресурс / Финиченко А. Ю., Стариков А. П. : учебное пособие. - Омск : ОмГУПС, 2017. - 83 с. - ISBN 978-5-949-41163-6

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 «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2016 г.
- 2 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Энергетические установки на основе возобновляемых источников энергии» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2016 г.

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. На лабораторных работах представляют отчеты, 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:

Программное обеспечение

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 № 415А «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.	Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29
Аудитория № 306 «Лаборатория электрических машин и электрических аппаратов»	доска 3х элемент -1шт;комплекты ученич мебели -13шт;стол препод -1шт; стол комп -1шт; стенды лабораторные -6шт; стеллаж -1шт; сейф двойной -1шт; Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (2 шт); Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электротехники ЭОЭ1 – С – К (компьютеризированная версия)», Комплект типового лабораторного оборудования «Электронные аппараты» ЭА1-Н-Р (2 шт.), Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические аппараты ЭА1 – Н – Р», Компьютер KRAFWAY CREDO KC 35 C2DE2140;	Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29
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.	Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29.MATHLAB ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 основная лицензия 561-981143 КОМПАС-3D лицензионное соглашение от 09.12.2013 №096А13 AnyLogic 7 id order 2843-4902-9569-4754 Microsoft Visio профессиональный 2013 Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years),

		Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016г. MATHCAD лицензионный договор № 464360 от 03.09.2014г
Аудитория № 322 «Лаборатория корпоративных информационных систем»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт., стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе.	Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29.MATHLAB ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 основная лицензия 561-981143 КОМПАС-3D лицензионное соглашение от 09.12.2013 №096A13 AnyLogic 7 id order 2843-4902-9569-4754 Microsoft Visio профессиональный 2013 Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016г.
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	

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.