

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института (филиала)

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль)/специализация **Электропривод и автоматика**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2020**

Изучается в **5** семестре

Ставрополь 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Задачами дисциплины являются получение студентами знаний о структуре и назначении компьютерной и микропроцессорной техники и формирование у выпускников навыков применения ее в области электропривода.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» относится к блоку Б1. Ее освоение происходит в 6 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Системы управления электроприводов

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

5.1 Наименование компетенций

| Код | Формулировка |
|------|--|
| ПК-2 | способен участвовать в проектировании 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: методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | ПК-2 |
| Уметь: использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | ПК-2 |
| Владеть: навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | ПК-2 |

6. Объем учебной дисциплины (модуля)

| | | |
|------------------------|-----------|------|
| | Астр. | з.е |
| | часов | |
| Объем занятий: Итого | 81.00 | 3.00 |
| В том числе аудиторных | 27.00 | |
| Из них: | | |
| Лекций | 13.50 | |
| Лабораторных работ | 0.00 | |
| Практических занятий | 13.50 | |
| Самостоятельной работы | 54.00 | |
| Контроль | | |
| Зачет с оценкой | 6 семестр | |

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 | |
|---|--------------------------|-------------------------|---|--|
|---|--------------------------|-------------------------|---|--|

| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа, часов |
|------------------|---|------|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| 5 семестр | | | | | | | |
| 1 | Общая структура МПС | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 2 | Принципы устройства современных МПС | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 3 | Передача информации в МПС | ПК-2 | 1.50 | 4.50 | | | |
| 4 | Методы ввода/вывода и их классификация | ПК-2 | 1.50 | 9.00 | | | |
| 5 | Подсистема прерываний МПС | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 6 | Подсистема прямого доступа в память МПС | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 7 | Подсистема памяти МПС | ПК-2 | | | | | |
| 8 | PCI – шина данных | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 9 | Микропроцессоры и микроконтроллеры, методика проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| 10 | Цифровая обработка сигналов DSP (digital signal processor) | ПК-2 | 1.50 | | | | |
| | ИТОГО за 5 семестр | | 13.50 | 13.50 | | | 54.00 |
| | ИТОГО | | 13.50 | 13.50 | | | 54.00 |

7.2 Наименование и содержание лекций

| № Темы дисциплины | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|-------------------|---|-------------|--------------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1 | Общая структура МПС 1. 1. Общая структура МПС | 1.50 | лекция |
| 2 | Принципы устройства современных МПС 1. Шинная организация IBM PC 2. Организация системы шин L, S, X и M в компьютере PC/AT 3. Эволюция шинной архитектуры | 1.50 | лекция |
| 3 | Передача информации в МПС 1. Асинхронный способ 2. Синхронный способ 3. Асинхронно-синхронный способ | 1.50 | лекция |
| 4 | Методы ввода/вывода и их классификация 1. Классификация методов ввода/вывода | 1.50 | лекция |
| 5 | Подсистема прерываний МПС 1. Внутренние и внешние прерывания 2. Функции подсистемы прерываний и их реализация | 1.50 | лекция |
| 6 | Подсистема прямого доступа в память МПС 1. Контроллер прямого доступа в память K580BT57 2. Каскадирование КЦДП 3. Организация ЦДП в IBM PC | 1.50 | лекция |
| 7 | PCI – шина данных 1. Основные циклы | 1.50 | лекция |
| 8 | Микропроцессоры и микроконтроллеры, методика проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода 1. 8-разрядный микропроцессор i8080 2. Командный цикл микропроцессора | 1.50 | лекция |

| | | | |
|-------------------------|---|-------|--------|
| | 3. Машинные циклы и их идентификация 4. 16-разрядный микропроцессор i8086 5. Внутренняя структура 6. Машинные циклы i8086 в минимальном и максимальном режимах 7. Структура микропроцессорных модулей на базе микропроцессора i8086 | | |
| 9 | Цифровая обработка сигналов DSP (digital signal processor) 1. Особенности DSP 2. Трехшинная Гарвардская архитектура 3. DSP фирмы Motorola 4. Семейство DSP96000 | 1.50 | лекция |
| Итого за семестр | | 13.50 | |
| Итого | | 13.50 | |

7.3 Наименование лабораторных работ

| № Темы дисциплины | Наименование тем лабораторных работ | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 6 семестр | | | |
| Итого за семестр | | 0.00 | |
| Итого | | 0.00 | |

7.4 Наименование практических занятий

| № Темы дисциплины | Наименование тем практических занятий | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|---|---|-------------|--------------------------------|
| 6 семестр | | | |
| Тема 3. Передача информации в МПС, способы представления информации в требуемом формате с использованием, компьютерной и микропроцессорной техники | | | |
| 1 | Изучение программного пакета TASM32 | 1.50 | Решение типовых задач |
| 2 | Изучение группы арифметических команд | 1.50 | Решение типовых задач |
| 3 | Изучение группы логических команд | 1.50 | Решение типовых задач |
| Тема 4. Методы ввода/вывода и их классификация | | | |
| 4 | Изучение групп команд безусловных и условных переходов и команд управления циклом | 1.50 | Решение типовых задач |
| 5 | Изучение команд работы с подпрограммами | 1.50 | Решение типовых задач |
| 6 | Изучение команд работы с подпрограммами | 1.50 | Решение типовых задач |
| 7 | Изучение групп команд сравнения и логических сдвигов | 1.50 | Решение типовых задач |
| 8 | Изучение группы цепочных команд | 1.50 | Решение типовых задач |
| 9 | Изучение группы цепочных команд | 1.50 | Решение типовых задач |
| Итого за семестр | | 13.50 | |
| Итого | | 13.50 | |

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

| | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------|
| | | | | Объем часов, в том числе |
|--|--|--|--|--------------------------|

| Коды реализуемых компетенций | Вид деятельности студентов | Итоговый продукт самостоятельной работы | Средства и технологии оценки | СРС | Контактная работа с преподавателем | Всего |
|------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| 6 семестр | | | | | | |
| ПК-2 | Подготовка к лекции | конспект | Собеседование | 12,82 | 0,68 | 13,50 |
| ПК-2 | Подготовка к практическому занятию | отчет | Собеседование | 12,82 | 0,68 | 13,50 |
| ПК-2 | Самостоятельное изучение литературы | конспект | Собеседование | 25,65 | 1,35 | 27,00 |
| Итого за семестр | | | | 51,29 | 2,71 | 54,00 |
| Итого | | | | 51,29 | 2,71 | 54,00 |

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 |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|
| ПК-2 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 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-2 | | | | | |
| Базовый | Знать: методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Недостаточно знает методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Поверхностно знает методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Знает методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | |
| | Уметь: использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Недостаточно умеет использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Поверхностно умеет использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Умеет использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | |
| | Владеть: навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Недостаточно владеет навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Поверхностно владеет навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | Владеет навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | |
| | Описание | | | | |
| Повышенный | Знать: методику проектирования | | | | Знает на высоком уровне методику |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | | | | проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода |
| | Уметь: использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | | | | Умеет на высоком уровне использовать методику проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода |
| | Владеть: навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода | | | | Владеет на высоком уровне навыками проектирования микропроцессорных систем автоматизированного электропривода |
| | 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 | Практическая работа 5 | 9 | 15 |
| 2 | Практическая работа 7 | 13 | 15 |
| 3 | Практическая 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 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.

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

- Подготовка к лекции
- 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, 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

| № п/п | Виды самостоятельной работы | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |
|--------------|------------------------------------|---|
|--------------|------------------------------------|---|

| | | Основная | Дополнительная | Методическая | Интернет-ресурсы |
|---|-------------------------------------|----------|----------------|--------------|------------------|
| 1 | Подготовка к лекции | 1 2 | 1 | 1 | 2 3 1 |
| 2 | Подготовка к практическому занятию | 1 2 | 1 | 1 2 | 2 3 1 |
| 3 | Самостоятельное изучение литературы | 1 2 | 1 | 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 Белов, А. В. Самоучитель по микропроцессорной технике / А. В. Белов. — СПб. : Наука и Техника, 2007. — 240 с. — ISBN 978-5-94387-190-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28814.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 2 Шарапов, А. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / А. В. Шарапов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. — 240 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13958.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 : учебное пособие / И. Н. Огородников. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-7996-1499-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68351.html> (дата обращения: 29.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. Д.В. Самойленко, 2019
- 2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. Д.В. Самойленко, 2019

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"
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система IPRbooks

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:

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс — это компьютерная система для поиска и работы с правовой информацией — <http://www.consultant.ru/>
2. Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации, комплексное и взаимосвязанное информационно-правовое обеспечение, которое поможет при решении любого вопроса — <http://www.garant.ru/>
3. «Техэксперт» — профессиональные справочные системы для руководителей, инженеров и специалистов — <http://техэксперт.рус/>

Профессиональные базы данных:

1. Министерство энергетики РФ. Разделы: деятельность, законодательство, статистика, пресс-центр, контакты — <https://minenergo.gov.ru/>
 2. Известия высших учебных заведений энергетических объединений СНГ. Энергетика В журнале публикуются статьи по вопросам общей энергетики, электроэнергетики, теплоэнергетики, энергетического строительства, экологическим проблемам энергетики. В журнале публикуются результаты фундаментальных исследований и передовых достижений практики, обзоры литературы по широкому спектру вопросов энергетики — <http://energy.bntu.by/>
 3. Энергетика. Электротехника. Энергоремонт. Новостной портал об энергетике, электротехнике, энергоремонте. Ресурс содержит аналитические, исторические и справочные материалы, пресс-релизы и обзоры прессы — <http://madenergy.ru/>
 4. База данных Международного общества логистики (SOLE) — <http://www.sole.org/>
- Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) — <http://www.minpromtorg.gov.ru/>
5. IT-GOST.RU – электронная библиотека стандартов оформления проектной документации — <http://it-gost.ru>
 6. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) — <http://www.minobrnauki.gov.ru>

Программное обеспечение

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. | 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 № 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. | 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. MATHCAD лицензионный договор № 464360 от 03.09.2014г |
| Аудитория № 319 «Помещение самостоятельной 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 №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. MATHCAD лицензионный договор № 464360 от 03.09.2014г |
| 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, 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, 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.