

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и научной работе
А.В. Лейфа
» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Пакеты прикладных программ для ПЭВМ

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) образовательной программы "Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике"

Квалификация выпускника бакалавр

Программа подготовки академический бакалавриат

Год набора 2021

Форма обучения очная

Курс 2 Семестр 4

Зачет 4 0,2 (акад. час.)
(семестр)

Лабораторные занятия 34 (акад. час.)

Самостоятельная работа 37,8 (акад. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), 2 (з.е.)

Составитель А.Н.Рыбалев, доцент, к.т.н., Н.С.Бодруг, старший преподаватель

Факультет энергетический

Кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 200 от 12.03.2015г.

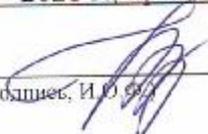
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники

«11» февраля 2021 г., протокол № 6

И.о. заведующего кафедрой  О.В.Скрипко

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

«25» февраля 2021 г., протокол № 6

Председатель  Н.С.Бодруг

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина
(подпись, И.О.Ф.)

« 30 » 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

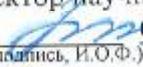
И.о. заведующего выпускающей кафедры

 О.В.Скрипко
(подпись, И.О.Ф.)

« 26 » февраля 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 О.В. Петрович
(подпись, И.О.Ф.)

« 26 » февраля 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: «Пакеты прикладных программ для ПЭВМ»:
приобретение студентами навыков работы с математическими пакетами программ и программ 3D-проектирования для персонального компьютера и освоении ими методов организации вычислений и обработки информации. В качестве основных выбраны пакет Matlab фирмы MathWorks Inc и российская программа Компас 3D.

Задачи дисциплины:

получение навыков проведения вычислений с помощью специальных языков высокого уровня;

освоение основ визуализации информации;

изучение современных подходов к моделированию систем;

получение навыков аналитических и численных расчётов в математической программе;

получение навыков выполнения машиностроительных, строительных чертежей, построения 3d моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Пакеты прикладных программ для ПЭВМ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Теоретической базой дисциплины являются курсы математики и информатики.

Знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплины, используется во всех курсах, связанных с применением вычислительной техники для проведения расчетов и моделирования, для оформления текстовых документов – отчётов, контрольных, курсовых работ и проектов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);

- способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

основные пользовательские интерфейсы математических пакетов и САПР;

основные типы данных языка программирования технических расчетов;

принципы организации графической системы математического пакета;

принципы разработки схем, чертежей и 3D-моделей в САПР.

- 2) Уметь:
- проводить расчеты в векторно-матричной форме;
 - визуализировать результаты расчетов с использованием двух- и трехмерной графики;
 - составлять несложные программы с использованием управляющих конструкций языка программирования и подпрограмм;
 - аппроксимировать экспериментально полученные зависимости полиномами;
 - решать задачи поиска экстремума функций одной и нескольких переменных;
 - решать дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и их системы с использованием специализированного пакета;
 - решать задачи на численное интегрирование систем дифференциальных уравнений;
 - строить простейшие имитационные модели;
 - выполнять несложные машиностроительные чертежи с помощью САПР;
 - разрабатывать 3D-модели изделий.
- 3) Владеть
- навыками проведения расчетов и визуализации их результатов в пакете Matlab;
 - навыками выполнения чертежей и разработки 3D-моделей в Компас 3D.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины	Компетенции			
	ОПК-4	ОПК-3	ПК-19	ПК-20
1		+	+	
2		+	+	
3	+	+	+	+
4	+		+	+
5		+	+	
6	+			+
7	+		+	
8		+	+	
9	+		+	+
10		+		+
11	+		+	
12		+	+	
13	+		+	
14	+			+
15		+	+	
16	+		+	+
17		+	+	
18	+		+	
19	+			+
20		+	+	
21	+		+	+
22		+	+	
23		+	+	

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 (з.е.), 72 акад. часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1	Основные пользова-	4	1, 2	2	2	Блиц-опрос

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
	тельские интерфейсы системы Matlab					
2	Простейшие векторно-матричные вычисления					
3	Типы данных языка Matlab	4	3	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
4	Графическая система Matlab	4	4	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
5	Программирование в Matlab	4	5	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
6	Аппроксимационные и оптимизационные задачи	4	6	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
7	Задача на решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и их систем	4	7	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
8	Задача на численное интегрирование	4	8	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
9	Построение Simulink-модели системы	4	9	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
10	Знакомство с основными интерфейсами системы Компас 3D	4	10	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
11	Построение графических примитивов и манипуляции с ними	4	11	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
12	Построение чертежей типовых деталей	4	12	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
13	Основы 3D моделирования	4	13	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
14	Построение 3D графических примитивов и манипуляции с ними	4	14	2	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
15	Построение 3D моделей типовых деталей	4	15,16	4	2	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
16	3D –моделирования сборочных единиц	4	17	4	7,8	Блиц-опрос Защита лабораторной работы
	Зачет					0,2 (акад.час.)
	Итого			34	37,8	72 (акад.час.)

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы
1	Знакомство с основными пользовательскими интерфейсами системы Matlab.
2	Простейшие векторно-матричные вычисления.
3	Типы данных языка Matlab.
4	Графическая система Matlab.
5	Программирование в Matlab.
6	Аппроксимационные и оптимизационные задачи.
7	Задача на решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и их систем.
8	Задача на численное интегрирование.
9	Построение Simulink-модели системы.
10	Знакомство с основными интерфейсами системы Компас 3D
11	Построение графических примитивов и манипуляции с ними
12	Построение чертежей типовых деталей
13	Основы 3D моделирования
14	Построение 3D графических примитивов и манипуляции с ними
15	Построение 3D моделей типовых деталей
16	3D –моделирования сборочных единиц

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Основные пользовательские интерфейсы системы Matlab	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
2	Простейшие вектор-	Подготовка к лабораторной работе и выпол-	

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
	но-матричные вычисления	нение индивидуального задания по теме	
3	Типы данных языка Matlab	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
4	Графическая система Matlab	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
5	Программирование в Matlab	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
6	Аппроксимационные и оптимизационные задачи	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
7	Задача на решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и их систем	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
8	Задача на численное интегрирование	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
9	Построение Simulink-модели системы	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
10	Знакомство с основными интерфейсами системы Компас 3D	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
11	Построение графических примитивов и манипуляции с ними	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
12	Построение чертежей типовых деталей	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
13	Основы 3D моделирования	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	2
14	Построение 3D графических примитивов и манипуляции с ними	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	6
15	Построение 3D моделей типовых деталей	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	4
16	3D –моделирования сборочных единиц	Подготовка к лабораторной работе и выполнение индивидуального задания по теме	3,8
	Итого		37,8 акад. час.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Рыбалев, А.Н. Информатика. Специальные главы: пособие к выполнению лаб. работ / А. Н. Рыбалев; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. - 42 с.

2. Пакеты прикладных программ для ПЭВМ [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / АмГУ, ЭФ ; сост. А.Н. Рыбалев - Благовещенск : Изд-во Амур.гос. ун-та, 2017.- 39 с.- Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/8266.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации дисциплины «Пакеты прикладных программ для ПЭВМ» используются традиционные и современные образовательные технологии.

Из современных образовательных технологий применяются информационные и компьютерные технологии, технологии активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой, технологии проблемного обучения.

Применяются формы проведения занятий: дискуссии, проблемные ситуации, компьютерные симуляции, деловые игры, работа в команде.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя: консультации и помощь при выполнении индивидуального задания, консультации по разъяснению материала, вынесенного на самостоятельную проработку, индивидуальную работу бакалавра в компьютерном классе ЭФ или в библиотеке.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ для ПЭВМ».

Вопросы к зачету

- 1) Основные пользовательские интерфейсы Matlab: назначение, функциональные возможности.
- 2) Организация путей доступа к файлам-программам Matlab.
- 3) Решение системы линейных уравнений в Matlab. Задача.
- 4) Применение управляющих конструкций. Разработка функции для поиска данных в массиве.
- 5) Применение управляющих конструкций. Разработка функции для работы со строкой.
- 6) Использование структурных типов в Matlab. Разработка функций для работы со сложными структурами и организации доступа к данным.
- 7) Решение задачи на аппроксимацию сложной зависимости полиномами различных порядков.
- 8) Решение задачи на поиск экстремума функции нескольких переменных.
- 9) Решение системы линейных дифференциальных уравнений.
- 10) Решение системы нелинейных дифференциальных уравнений методами численного интегрирования в системе Simulink.
- 11) Основные интерфейсы системы Компас 3D.
- 12) Построение графических примитивов и манипуляции с ними.
- 13) Построение чертежей типовых деталей.
- 14) Построение 3D графических примитивов и манипуляции с ними.

15) Построение 3D моделей типовых деталей.

16) 3D –моделирования сборочных единиц.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1.Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Плещинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 195 с. — 978-5-7882-1715-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62173.html>

2.Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47671.html>

б) дополнительная литература:

1.Масловская, Анна Геннадьевна. Методы вычислений: реализация алгоритмов в MATLAB [Текст] : практикум / А. Г. Масловская , Т. К. Барабаш, Л. В. Чепак ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2010. - 204 с.

2.Гаряева В.В. Решение задач с использованием пакетов прикладных программ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 978-5-7264-1788-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73558.html>

3.Папуловская Н.В. Математические основы программирования трехмерной графики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Папуловская. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7996-1942-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68345.html>

4.Литовка Ю.В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Литовка. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 161 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64159.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	MS Windows 7 Pro Операционная система MSWindows XP SP3	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

№	Наименование	Описание
3	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years до 30.06.2019) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
4	MS Access 2007, 2010, 2013, 2016 MS Visio 2007, 2010, 2013, 2016	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years до 30.06.2019) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
5	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии Mozilla Public Licence Version 2.0

в). профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://drsk.ru	Официальный сайт Акционерное общество "Дальневосточная распределительная сетевая компания"
2	http://www.rushydro.ru/company/	Официальный сайт ПАО «РусГидро»
3	http://new.fips.ru/	Федеральный институт промышленной собственности
4	https://scholar.google.ru/	Google Scholar - поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов дисциплин
5	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
6	https://www.mathnet.ru/	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru вопросам энергосбережения
8	https://www.gis-tek.ru/	ГИС ТЭК – федеральная государственная информационная система, содержащая информацию о состоянии и прогнозе развития топливно-энергетического комплекса РФ.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Подготовка к зачету.

При подготовке к зачету необходимо пользоваться списком контрольных вопросов, имеющихся в электронном виде. Ответы на большую часть вопросов можно найти в электронном конспекте лекций. Для успешной сдачи зачета необходимым условием является выполнение практических работ, поскольку материалы зачетных вопросов содержат схожие с данными работами задания.

2. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом.

Самостоятельная работа студентов - вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем студентами выполняются учебные задания. К таким заданиям относятся контрольные и курсовые работы, рефераты, эссе, доклады и т.д. При этом специфика самостоятельной работы студентов заключается в том, чтобы студенты самостоятельно получали новые знания. Из этого можно сделать следующий вывод. Самостоятельная работа студентов - это практическое занятие (семинар, практикум) с использованием различных методов обучения с исполь-

зованием индивидуальных или групповых заданий, на котором студенты могут добывать новые знания, или обобщать ранее полученные знания.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предусматривается в следующих формах:

- выполнения заданий по темам практических занятий, подготовка отчетов по ним;
- предварительная подготовка к лабораторным занятиям и составление отчетов по ним.

3. Методические рекомендации студентам по лабораторным занятиям над изучаемым материалом

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные занятия.

Задачей преподавателя при проведении лабораторных работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение студентов к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего специалиста.

Цель лабораторной работы – научить студентов самостоятельно производить необходимые действия для достижения желаемого результата.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, студенту необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, соответствующим данной теме.

Выполнение лабораторной работы целесообразно разделить на несколько этапов:

- формулировка и обоснование цели работы;
- определение теоретического аппарата, применительно к данной теме;
- выполнение заданий;
- анализ результата;
- выводы.

Индивидуальные задания для лабораторных работ представлены конкретно-практическими и творческими задачами.

На первой ступени изучения темы выполняются конкретно-практические задачи, при решении которых формируется минимальный набор умений. Преподаватель опосредованно руководит познавательной деятельностью студентов, консультирует и подробно разбирает со студентами возникшие затруднения в ходе решения задачи, обращает внимание группы на возможные ошибки.

Вторая ступень изучения темы дифференцируется в зависимости от степени усвоения его обязательного уровня. Студенты, усвоив содержание типовых методов и приемов решения задач, приступают к решению творческих задач. Если уровень знаний и умений, демонстрируемых студентом при контрольном обследовании, не соответствует установленным требованиям, студент вновь возвращается к стандартным упражнениям, но под более пристальным наблюдением преподавателя.

После изучения отдельной темы курса дисциплины, каждый студент получает оценку по результатам выполнения лабораторных работ.

Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Пакеты прикладных программ для ПЭВМ» проводятся в учебных аудиториях для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения уком-

плектованы: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор.