

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Основы теории управления
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств
Учебный план	09.03.01_24_00.plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Хрюкин Владимир Иванович

Рабочая программа дисциплины

Основы теории управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2024 г. № 8

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от ____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от ____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний по основам управления, включая общие методы анализа систем автоматического управления (САУ), способы достижения требуемого качества систем, а также подготовка студентов к самостоятельному применению методов синтеза для решения прикладных инженерных задач проектирования автоматических систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обработка и распознавание изображений в системах автоматического обнаружения и сопровождения объектов
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Основы теории вычислительных систем
2.1.5	Основы электроники
2.1.6	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.7	Высшая математика
2.1.8	Вычислительная математика
2.1.9	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.10	Физика
2.1.11	Физические основы электротехники
2.1.12	Информатика
2.1.13	Учебная практика
2.1.14	Учебная практика
2.1.15	Ознакомительная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Применение искусственных нейронных сетей в системах управления
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать	методы математического описания динамических объектов, включая интегро-дифференциальные и разностные уравнения; способы формирования временных и частотных характеристик звеньев и систем;
Уметь	применять аппарат теории интегро-дифференциального и конечно-разностного исчислений;
Владеть	навыками использования методов моделирования динамики объектов; навыками построения временных и частотных характеристик объектов.
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знать	способы формирования временных и частотных характеристик звеньев и систем; принципы построения передаточных функций объектов;
Уметь	анализировать амплитудно-частотные и фазово-частотные характеристики для определения динамических свойств объектов; разрабатывать передаточные функции динамических объектов по их дифференциальным или разностным уравнениям;
Владеть	принципами построения передаточных функций систем;

ОПК-1.3. Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности**Знать**

современные операционные системы; интегрированные программные среды для моделирования динамики объектов; принципы построения временных и частотных характеристик объектов с помощью современных САПР.

Уметь

работать в современных операционных системах; использовать интегрированные программные среды для моделирования динамики объектов; строить временные и частотные характеристики объектов с помощью современных САПР.

Владеть

навыками использования интегрированных программных сред для моделирования динамики объектов; навыками построения временных и частотных характеристик объектов с помощью современных САПР.

ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;**ОПК-7.1. Демонстрирует знания специфики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и средств****Знать**

специфику программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для настройки и наладки их для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления

Уметь

использовать специфику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления

Владеть

спецификой настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления

ОПК-7.2. Производит настройку и наладку программно-аппаратных комплексов**Знать**

методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств

Уметь

использовать методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств

Владеть

методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств

ОПК-7.3. Участвует в сопровождении работы программно-аппаратных комплексов**Знать**

все работы на этапах эксплуатации программно-аппаратных комплексов

Уметь

оформлять документацию на сопровождение работ при эксплуатации программно-аппаратных комплексов

Владеть

навыками сопровождения работы программно-аппаратных комплексов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы математического описания динамических объектов, включая интегро-дифференциальные и разностные уравнения; способы формирования временных и частотных характеристик звеньев и систем;
3.1.2	способы формирования временных и частотных характеристик звеньев и систем; принципы построения передаточных функций объектов;
3.1.3	современные операционные системы; интегрированные программные среды для моделирования динамики объектов; принципы построения временных и частотных характеристик объектов с помощью современных САПР;
3.1.4	специфику программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для настройки и наладки их для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления;
3.1.5	методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств;
3.1.6	все работы на этапах эксплуатации программно-аппаратных комплексов.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять аппарат теории интегро-дифференциального и конечно-разностного исчислений;
3.2.2	анализировать амплитудно-частотные и фазово-частотные характеристики для определения динамических свойств объектов; разрабатывать передаточные функции динамических объектов по их дифференциальным или разностным уравнениям;
3.2.3	работать в современных операционных системах; использовать интегрированные программные среды для моделирования динамики объектов; строить временные и частотные характеристики объектов с помощью современных САПР;
3.2.4	использовать специфику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления;
3.2.5	использовать методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств;

3.2.6	оформлять документацию на сопровождение работ при эксплуатации программно-аппаратных комплексов.
3.3	Владеть:
3.3.1	использования методов моделирования динамики объектов; навыками построения временных и частотных характеристик объектов;
3.3.2	построения передаточных функций систем;
3.3.3	использования интегрированных программных сред для моделирования динамики объектов; построения временных и частотных характеристик объектов с помощью современных САПР;
3.3.4	специфики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств для моделирования динамики объектов и систем автоматического управления;
3.3.5	настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и интегрированных программных средств;
3.3.6	сопровождения работы программно-аппаратных комплексов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Математическое описание систем управления и их элементов					
1.1	Общие сведения о системах управления /Тема/	6	0			
1.2	Основные понятия и определения теории управления /Лек/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.3	Принципы регулирования по возмущению и отклонению /Ср/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.4	Математическое описание систем управления и их элементов /Тема/	6	0			
1.5	Элементы САУ (датчики управляемых величин; исполнительные устройства автоматики) и их представление в виде звеньев. Линеаризация нелинейных звеньев. /Лек/	6	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.6	Передаточные функции линейных звеньев и основных их соединений (последовательного, параллельного, с обратной связью). /Лек/	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.7	Временные и частотные характеристики линейных звеньев (временная, импульсная, амплитудная, фазовая, логарифмические АЧХ и ФЧХ). /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
1.8	Исследование временных и частотных характеристик динамических звеньев /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Защита лабораторной работы
1.9	Построение структурных схем элементов автоматики. Определение передаточных функций элементов. /Пр/	6	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 2. Устойчивость и качество линейных систем управления					
2.1	Устойчивость линейных систем управления /Тема/	6	0			
2.2	Понятие об устойчивости линейных систем. Критерии устойчивости (Найквиста, логарифмические). /Лек/	6	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
2.3	Анализ линейной системы автоматического управления /Лаб/	6	4	ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-7.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Защита лабораторной работы

2.4	Построение структурных схем САР. Определение передаточных функций САР. /Пр/	6	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
2.5	Качество линейных систем управления /Тема/	6	0			
2.6	Критерии качества (по точности, запасу устойчивости, быстродействию). /Лек/	6	1	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
2.7	Определение устойчивости и качества САУ по частотным характеристикам /Пр/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 3. Способы улучшения процесса регулирования и методы синтеза линейных систем					
3.1	Способы улучшения процесса регулирования /Тема/	6	0			
3.2	Повышение запаса устойчивости и быстродействия САУ с помощью корректирующих звеньев последовательных и параллельных, дополнительных обратных связей. /Лек/	6	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-7.1-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
3.3	Методы синтеза линейных систем /Тема/	6	0			
3.4	Синтез параметров системы заданной структуры. Синтез корректирующих устройств методом логарифмических частотных характеристик. /Лек/	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
3.5	Синтез линейной системы автоматического управления /Лаб/	6	4	ОПК-1.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Защита лабораторной работы
	Раздел 4. Импульсные и цифровые системы управления					
4.1	Описание дискретных автоматических систем /Тема/	6	0			
4.2	Структурные схемы цифровых и импульсных САУ и их звенья (импульсный элемент, дискретный фильтр, экстраполятор). /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
4.3	Математическое описание дискретных САУ. /Лек/	6	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
4.4	Оценка качества и синтез ДАС /Тема/	6	0			
4.5	Устойчивость дискретных систем. Оценка качества работы дискретных систем. /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
4.6	Расчет параметров цифровой САУ. Влияние способа обработки информации с датчиков на динамику цифровой САУ. /Лек/	6	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
4.7	Синтез цифровой системы автоматического управления /Лаб/	6	4	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Защита лабораторной работы

4.8	Расчет параметров цифрового корректирующего устройства для САУ /Пр/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 5. Стационарные случайные процессы.					
5.1	Стационарные случайные процессы. /Тема/	6	0			
5.2	Корреляционная функция и спектральная плотность стационарных процессов (белый шум, белый шум с ограниченной спектральной плотностью, нерегулярная качка). /Ср/	6	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
5.3	Прохождение случайного сигнала через линейную систему, статистическое интегрирование и дифференцирование. /Ср/	6	12	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
5.4	Расчет установившихся ошибок в САР под влиянием случайных воздействий. /Ср/	6	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 6. Нелинейные системы управления					
6.1	Нелинейные системы управления /Тема/	6	0			
6.2	Типы нелинейных звеньев. Понятие устойчивости нелинейных звеньев. Устойчивость в «малом». /Ср/	6	18	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
6.3	Абсолютная устойчивость нелинейных систем, частотный метод Попова. Фазовое пространство и фазовые траектории. /Ср/	6	22	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
6.4	Метод гармонической линеаризации, условия применимости метода. /Ср/	6	20	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			
7.2	Консультирование /Кнс/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
7.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	35,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	

7.4	Сдача экзамена /ИКР/	6	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
-----	----------------------	---	------	---	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы теории управления»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Баранов В. В., Зайцев А. В., Соколов С. Н.	Исследование систем управления : учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2020, 216 с.	978-5-9614-2281-8, http://www.iprbookshop.ru/93054.html
Л1.2	Бесекерский В.А., Попов Е.П.	Теория систем автоматического управления	СПб.:Изд-во "Профессия", 2004, 747с.	5-93913, 50
Л1.3	Гайдук А.Р., Беляев В.Е., Пьявченко Т.А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учеб. пособие	СПб.: Лань, 2011, 464с.	978-5-8114-1255-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.	Теория автоматического управления : учебное методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010, 162 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13869.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Афанасьева О. В., Клавдиев А. А., Колесниченко С. В., Первухин Д. А.	Основы системного анализа и управления : учебник	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2017, 552 с.	978-5-94211-795-5, http://www.iprbookshop.ru/78143.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ю.Л. Виноградов, В.И. Хрюкин	Основы автоматики и систем управления : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/188
Л3.2	Виноградов Ю.Л., Хрюкин В.И.	Проектирование контуров управления оптических дисковых систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2142

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Pascal	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Пакет Scilab	Свободное ПО
Компилятор Free Pascal	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы теории управления").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

25.06.24 11:14 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

25.06.24 11:14 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

25.06.24 11:16 (MSK)

Простая подпись