

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

Типовые методы обработки информации
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Автоматизированных систем управления

Учебный план

v24.05.06_23_00.plx

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	58,35	58,35	58,35	58,35
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	122	122	122	122
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	216	216	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

-, старший преподаватель, *Витязева Татьяна Александровна*

Рабочая программа дисциплины

Типовые методы обработки информации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Типовые методы обработки информации» являются изучение типовых методов обработки информации для решения проблемы управления, прогнозирования в условиях неопределенности, многокритериальности, наличия динамических и аномальных погрешностей измерений в области проектирования и создания систем автоматического управления движением ЛА и их силовых установок.
1.2	Задачами освоения учебной дисциплины являются изучение методов адаптивной обработки информации в условиях неопределенности на основе использования нейронных сетей, статистических и математических пакетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надежность приборов и систем
2.2.2	Планирование эксперимента
2.2.3	Эксплуатация и испытания приборов систем управления летательных аппаратов
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен проводить работы по испытаниям бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов	
ПК-3.2. Проводит испытания бортового радиоэлектронного оборудования	
Знать - место экспериментального метода среди других методов научного познания; - методологию эксперимента; - математические методы обработки экспериментальных данных.	
Уметь - классифицировать систематические, случайные и грубые погрешности, выявлять и отбрасывать последние; - находить погрешности прямых и косвенных измерений; - определять потребное минимальное количество измерений, которое обеспечивает получение наиболее объективных результатов при минимальных затратах времени и средств. - устанавливать эмпирические зависимости, аппроксимации связей между варьируемыми характеристиками и оценивать степень адекватности предложенных зависимостей.	
Владеть - владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами математической обработки экспериментальных данных.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- место экспериментального метода среди других методов научного познания;
3.1.2	- методологию эксперимента;
3.1.3	- математические методы обработки экспериментальных данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	- классифицировать систематические, случайные и грубые погрешности, выявлять и отбрасывать последние;
3.2.2	- находить погрешности прямых и косвенных измерений;
3.2.3	- определять потребное минимальное количество измерений, которое обеспечивает получение наиболее объективных результатов при минимальных затратах времени и средств.
3.2.4	- устанавливать эмпирические зависимости, аппроксимации связей между варьируемыми характеристиками и оценивать степень адекватности предложенных зависимостей.
3.3	Владеть:
3.3.1	- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами математической обработки экспериментальных данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля

	Раздел 1. Типовые методы обработки информации					
1.1	Введение. Типовые методы обработки информации /Тема/	8	0			
1.2	Подготовка по разделу 1. Введение. Типовые методы обработки информации /Ср/	8	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.3	Структура типовых методов обработки. Новое направление информационных технологий – оперативный анализ данных, выделение наиболее информативных параметров для выбранного критерия качества обработки. /Лек/	8	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.4	Адаптивный выбор структуры системы обработки информации /Тема/	8	0			
1.5	Подготовка по разделу 2. Адаптивный выбор структуры системы обработки информации /Ср/	8	10	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.6	Повышение достоверности контроля состояния объекта управления (определение числа датчиков) на основе формулы Байесса. Решение календарных задач на однородном и неоднородном комплексе. /Лек/	8	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.7	Решение календарных задач на однородном комплексе /Пр/	8	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.8	Адаптивный выбор структуры системы обработки информации /Лаб/	8	4	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет по лабораторной работе, экзамен
1.9	Декомпозиция решения задач управления /Тема/	8	0			
1.10	Подготовка по разделу 3. Декомпозиция решения задач управления /Ср/	8	10	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.11	Оптимизация документопотоков. Особенности решения задачи оптимизации документопотоков. Применение метода частично-целочисленного линейного программирования. Математическая постановка задачи составления титульного списка /Лек/	8	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен

1.12	Применение метода частично-целочисленного линейного программирования /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.13	Типовые методы обработки информации в многокритериальных системах /Тема/	8	0			
1.14	Подготовка по разделу 4. Типовые методы обработки информации в многокритериальных системах /Ср/	8	12	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.15	Многокритериальные системы. Упрощение системы линейных неравенств, описывающих область допустимых изменений параметров. Критерии, различные по значимости. Критерии равнозначны. Метод оптимизации номинала. Оперативное управление при изменении коэффициентов целевой функции. Оперативное управление при изменении величины ресурсов. Оперативное управление при изменении расхода ресурса. /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.16	Типовые методы обработки информации в многокритериальных системах /Лаб/	8	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет по лабораторной работе, экзамен
1.17	Типовые статистические методы оценивания параметров процессов в информационных системах /Тема/	8	0			
1.18	Подготовка по разделу 5. Типовые статистические методы оценивания параметров процессов в информационных системах /Ср/	8	10	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.19	Теоретические основы метода максимального правдоподобия. Выпуклый симплексный метод Зангвилла. Типовые методы статистической обработки данных. Проверка вероятностных гипотез в условиях малых выборок /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.20	Типовые методы обработки информации в задачах прогнозирования /Тема/	8	0			
1.21	Подготовка по разделу 6. Типовые методы обработки информации в задачах прогнозирования /Ср/	8	10	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен

1.22	Экстраполяционный метод прогнозирования (одномерный случай). Экстраполяционный метод прогнозирования (многомерный случай). Линейная рекуррентная модель предиката (предсказателя). Оценивание параметров модели процесса при наличии аномальных результатов измерений. Отбор информативных факторов в уравнении множественной линейной регрессии из заданного множества факторов в задачах прогнозирования. /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.23	Экстраполяционный метод прогнозирования (одномерный случай) /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.24	Типовые методы обработки информации в задачах прогнозирования /Лаб/	8	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет по лабораторной работе, экзамен
1.25	Получение математической модели динамического объекта /Тема/	8	0			
1.26	Подготовка по разделу 7. Получение математической модели динамического объекта /Ср/	8	10	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.27	Статистические методы идентификации. Типовые методы обработки результатов эксперимента. Замкнутый метод идентификации динамического объекта на основе градиентного метода. Оптимальный рекуррентный алгоритм идентификации динамического объекта. Методы обработки информации с помощью линейных цифровых фильтров /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.28	Оптимальный рекуррентный алгоритм идентификации динамического объекта /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.29	Коррекция динамических погрешностей измерений /Тема/	8	0			
1.30	Подготовка к разделу 8. Коррекция динамических погрешностей измерений /Ср/	8	8	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.31	Алгебраический метод восстановления сигнала. Восстановление входного сигнала во временной области на основе дифференциального уравнения. Спектрально-временной метод восстановления сигнала (метод Солодовникова). Оптимальное восстановление входного сигнала объекта /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен

1.32	Коррекция динамических погрешностей измерений /Лаб/	8	4	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет по лабораторной работе, экзамен
1.33	Типовые рекуррентные процедуры обработки информационных процессов /Тема/	8	0			
1.34	Подготовка к разделу 9. Типовые рекуррентные процедуры обработки информационных процессов /Ср/	8	12	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.35	Рекуррентные процедуры. Метод Е.П. Чуракова для восстановления искаженного входного сигнала /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.36	Метод Е.П. Чуракова для восстановления искаженного входного сигнала /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.37	Типовые методы многомерной кластеризации /Тема/	8	0			
1.38	Подготовка к разделу 10. Типовые методы многомерной кластеризации /Ср/	8	12	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.39	Разбиение дискретного конечного множества элементов на основе кратчайшего остовного дерева. Оперативный кластерный анализ данных на основе гистограммного метода и теории нечетких множеств. Общая схема модели управления на основе теории нечетких множеств в условиях неопределенности. Модель формирования проектных предпочтений /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.40	Оперативный кластерный анализ данных на основе гистограммного метода и теории нечетких множеств /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.41	Сокращение числа вычислительных операций в задачах принятия решений /Тема/	8	0			
1.42	Подготовка к разделу 11. Сокращение числа вычислительных операций в задачах принятия решений /Ср/	8	8	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен

1.43	Вычислительная схема для нахождения общей формулы решений системы. Метод исключения зависимых линейных неравенств /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.44	Метод исключения зависимых линейных неравенств /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.45	Типовые методы аппроксимации информационных процессов /Тема/	8	0			
1.46	Подготовка к разделу 12. Типовые методы аппроксимации информационных процессов /Ср/	8	12	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.47	Выбор хорошо приспособленного базиса временного ряда. Метод упрощения контуров самонастройки при решении задачи идентификации процессов и объектов сложной структуры /Лек/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.48	Метод упрощения контуров самонастройки при решении задачи идентификации процессов и объектов сложной структуры /Пр/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении задания практического занятия, экзамен
1.49	Контроль (экзамен) /Тема/	8	0			
1.50	Типовые методы обработки информации /Экзамен/	8	35,65	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.51	Консультации /Тема/	8	0			
1.52	Типовые методы обработки информации /Кнс/	8	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.53	ИКР /Тема/	8	0			
1.54	Типовые методы обработки информации /ИКР/	8	0,35	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины "Типовые методы обработки информации"

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
ЛП.1	Кабанов А.Н.	Типовые методы обработки информации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1379
ЛП.2	Гордеева, Т. Е., Мамаева, О. А.	Статистические методы обработки данных в научно-технических исследованиях в области строительства и недвижимости : учебно-методическое пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021, 90 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/111722.html
ЛП.3	Двойнишников, С. В.	Методы обработки данных в научных исследованиях : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2022, 76 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/128134.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛП.1	Борисова И. В.	Цифровые методы обработки информации : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014, 139 с.	978-5-7782-2448-3, http://www.iprbookshop.ru/45061.html
ЛП.2	Богатырева В. В., Дмитриев А. Л.	Оптические методы обработки информации : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2009, 74 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/71495.html
ЛП.3	Пуш Е.А., Синельникова Е.А.	Статистические методы обработки информации в инженерных задачах : Учеб.пособие	М.: МГТУ "Станкин", 2005, 79с.	20

6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Брянцев А.А., Кабанов А.Н.	Типовые методы обработки информации: метод. указ. к лаб. работе : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2542
ЛЗ.2	Кабанов А.Н.	Типовые методы обработки информации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012	https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1379
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
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		
OpenOffice		Свободное ПО		
7 Zip		Свободное ПО		
Micro-Cap 12		Свободное ПО		
КОМПАС-3D LT		Свободное ПО		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	252 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 8 ПК Intel Pentium CPU G620, 2,6 GHz, 2-4 Gb ОЗУ, HDD 200-500 Gb
4	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины "Методы обработки данных"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"		
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	Простая подпись