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 Проректор по УР

А.В. Корячко

Моделирование мехатронных устройств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Учебный план 15.03.06 22 00.plx

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		И	того
Недель	1	16		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

ст. преп., Захарова Елена Сергеевна

Рабочая программа дисциплины

Моделирование мехатронных устройств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

 Φ ГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046)

составлена на основании учебного плана:

15.03.06 Мехатроника и робототехника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от 09.06.2022 г. № 6 Срок действия программы: 2022-2026 уч.г. Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотре исполнения в 2023-2024 учебно Информационно-измеритель:	
	Протокол от 2023 г. №
	Зав. кафедрой
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотре исполнения в 2024-2025 учебно Информационно-измеритель	
	Протокол от 2024 г. №
	Зав. кафедрой
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотре исполнения в 2025-2026 учебно Информационно-измеритель	ена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебно	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры
исполнения в 2025-2026 учебно	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника
исполнения в 2025-2026 учебно	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника Протокол от2025 г. №
исполнения в 2025-2026 учебно Информационно-измерителы	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника Протокол от2025 г. №
исполнения в 2025-2026 учебно Информационно-измерителы	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника Протокол от 2025 г. № Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году ена, обсуждена и одобрена для
Рабочая программа пересмотре исполнения в 2026-2027 учебно	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника Протокол от 2025 г. № Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году ена, обсуждена и одобрена для
Рабочая программа пересмотре исполнения в 2026-2027 учебно	ена, обсуждена и одобрена для ом году на заседании кафедры ная и биомедицинская техника Протокол от

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров перечисленных ниже компетенций и систематических знаний в области автоматизации проектирования и конструирования мехатронных систем с применением современных САПР.

Пики (раздел) ОП: Б.І.В.ДВ.05		2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2.1.1 Апторитмическое обеспечение мехагроники 2.1.2 Введение в байссовский вывод 2.1.3 Научно-исследовательскую работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 2.1.4 Порограммирование мехагронных систем 2.1.5 Учебная практика 2.1.6 Ознакомительная практика 2.1.7 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как прединестировление: 2.2.1 Микроконтроллеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теорегическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Эмектрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Борговые информационно-измерительные системы 2.2.7 Втераиваемые системы мехатроники 2.2.8 Ниформационно-выческие приводы мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телическое эрение 2.2.12 Техническая (проектно-технологическая) практика 2.2.13 Научно-исследовательская работа 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении		икл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.05
2.1.2 Введение в байссовский вывод 2.1.3 Научно-исследовательскую работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 2.1.4 Порограммирование мехатронных систем 2.1.5 Учебная практика 2.1.6 Ознакомительная практика 2.1.7 Дисинглины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Микроконтроллеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладиая механика 2.2.3 Теоретическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 3.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычислительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телемстрия 2.2.11 Телемстрия 2.2.11 Телемогическая (проектно-технологическая) практика 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатроных и робототехнических систем 3.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 3.2.2.19 Методы оплимизации 3.2.2.21 Методы оплимизации 3.2.2.21 Методы оплимизации 3.2.2.22 Методы машинного обучения 3.2.2.23 Предлипломная практика 3.2.2.23 Предлипломная практика 3.2.2.24 Мобильные роботы 3.2.2.24 Онетоды машинного обучение мобильных роботове.	2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.3 Научно-исследовательскую работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 2.1.4 Порограммирование мехатронных систем 2.1.5 Учебная практика 2.1.6 Ознакомительная практика 2.2.1 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Прикладная механика 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теорическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравляческие приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Богровые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычислительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.12 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17	2.1.1	Алгоритмическое обеспечение мехатроники
2.1.4 Порограммирование мехатронных систем 2.1.5 Учебная практика 2.1.6 Ознакомительная практика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как преднествующее: 2.2.1 Микроконтроллеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теорическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычислительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеметрия 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы отитимизации в машинном обучения 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Проектирование цифровых систем управления 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.19 Методы откимзации	2.1.2	Введение в байесовский вывод
2.1.5 Учебная практика 2.1.6 Ознакомительная практика 2.2 Дисциплины (модуля) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Микроконтроллеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теоретическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычислительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеметрия 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Проектирование цифровых систем управления 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы <t< td=""><td>2.1.3</td><td>Научно-исследовательскую работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</td></t<>	2.1.3	Научно-исследовательскую работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.6 Ознакомительная практика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Микроконтроллеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теоретическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телемгрия 2.2.12 Техническое эрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 3.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 3.2.2 Методы оптимизации, позиционирования и навигации 3.2.2 Методы покализации, позиционирования и навигации 3.2.2 Методы потимизации 4.2.2 Методы потимизации 4.2.2 Методы потимизации 4.2.2 Методы потимизации 5.2.2 Методы потимизации мобильных роботов	2.1.4	Порограммирование мехатронных систем
2.2 Диспиплины (модуля) и практики, для которых освоение данной диспиплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Микроконтродлеры мехатронных устройств 2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмелительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеметрия 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технопотическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.19 Методы покализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы покализации, позиционирования и навигации	2.1.5	Учебная практика
предшествующее:	2.1.6	Ознакомительная практика
2.2.2 Прикладная механика 2.2.3 Теоретическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.2 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.2.1 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.2.2 Методы машинного обучения 2.2.2 Методы машинного обучения 2.2.2 Мобильные роботы 2.2.2 Преддипломная практика 3.2.2.4 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2	
2.2.3 Теоретическая механика 2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеметрия 2.2.12 Техническое эрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.21 Методы машинного обучения 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Предлипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.1	Микроконтроллеры мехатронных устройств
2.2.4 Теория вероятностей и математическая статистика 2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеметрия 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.21 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.22 Мостоды машинного обучения 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.2	Прикладная механика
2.2.5 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств 2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.21 Методы оптимизации, позиционирования и навигации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.3	Теоретическая механика
2.2.6 Бортовые информационно-измерительные системы 2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.21 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.22 Методы оптимизации 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.7 Встраиваемые системы мехатроники 2.2.8 Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.21 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.5	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств
2.2.8 Информационно-вычислительные комплексы в мехатронике 2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.6	Бортовые информационно-измерительные системы
2.2.9 Производственная практика 2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.7	Встраиваемые системы мехатроники
2.2.10 Телеметрия 2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы оптимизации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.8	Информационно-вычмслительные комплексы в мехатронике
2.2.11 Телеуправление 2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.9	Производственная практика
2.2.12 Техническое зрение 2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мебильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.10	Телеметрия
2.2.13 Технологическая (проектно-технологическая) практика 2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы оптимизации 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.11	Телеуправление
2.2.14 Методы оптимизации в машинном обучении 2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.12	Техническое зрение
2.2.15 Научно-исследовательская работа 2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.16 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем 2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.14	Методы оптимизации в машинном обучении
2.2.17 Проектирование цифровых систем управления 2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.15	Научно-исследовательская работа
2.2.18 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.16	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем
2.2.19 Методы локализации, позиционирования и навигации 2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.17	Проектирование цифровых систем управления
2.2.20 Методы машинного обучения 2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов		
2.2.21 Методы оптимизации 2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.19	Методы локализации, позиционирования и навигации
2.2.22 Мобильные роботы 2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.20	Методы машинного обучения
2.2.23 Преддипломная практика 2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.21	Методы оптимизации
2.2.24 Энергообеспечение мобильных роботов	2.2.22	Мобильные роботы
*	2.2.23	Преддипломная практика
2.2.25 Энергоустановки	2.2.24	Энергообеспечение мобильных роботов
	2.2.25	Энергоустановки

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

ПК-2: способен разрабатывать рабочую проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию изделий мехатроники и робототехники, в том числе детской и образовательной, в соответствии с нормативными требованиями

ПК-2.4. выборает оптимальные алгоритмы управления системой изделий мехатроники и робототехники

УП: 15.03.06 22 00.plx cтр. :

Знать

основные методы экспериментального макетирования управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;

VMOTE

анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований, обосновывать выводы, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем мехатроники.

Владеть

эффективным приемам работы с современным программными комплексами- САD, САЕ.

ПК-2.6. сравнениваетизделия мехатроники и робототехники с аналогами по технико-экономическим характеристикам, способен технико-экономическое обосновывать принятое решение с расчетами себестоимости изделия мехатроники и робототехники и стоимости его эксплуатации

Знать

методы твердотельного, каркасного и поверхностного трехмерного моделирования для создания моделей мехатронных и робототехнических систем правила выполнения чертежных и конструкторских работ с использованием современных программных средств;

Уметь

анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований, обосновывать выводы, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем мехатроники.

Влалеть

современными информационными технологиями в своей профессиональной деятельности.

ПК-3: способен разрабатывать программное обеспечение изделий робототехники и мехатроники, в том числе детской и образовательной робототехники

ПК-3.1. формализует и алгоритмизаирует задачи автоматизации управления изделиями мехатроники и робототехники

Знать

о возможностях современных САD, САМ, САЕ-систем применительно к задачам разработки технологической документации на узлы мехатроники и роботехники,

Уметн

моделировать и рассчитывать элементы и узлы мехатронных и робототехнических систем с учетом заданных требований в CAE системах.

Влалеть

методами твердотельного моделирования и способами автоматизированного создания чертежей с использованием программных пакетов подготовки конструкторско-технологической документации.

ПК-4: готов проводить испытание опытных образцов изделий мехатроники и робототехники, в том числе детской и образовательной

ПК-4.1. проводит испытания опытных образцов изделий мехатроники и робототехники

Знать

основные методы экспериментального макетирования управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;

Уметь

конструировать электронные модели различных геометрических пространственных объектов, производить расчеты при проектировании робототехнических подсистем в соответствии с техническим заданием:

Владеть

эффективным приемам работы с современным программными комплексами- САD, САЕ.

ПК-4.2. разрабатывает документацию по результатам испытаний опытных образцов изделий мехатроники и робототехники

Знать

методы твердотельного, каркасного и поверхностного трехмерного моделирования для создания моделей мехатронных и робототехнических систем правила выполнения чертежных и конструкторских работ с использованием современных программных средств;

Уметь

анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований, обосновывать выводы, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем мехатроники.

Владеть

современными информационными технологиями в своей профессиональной деятельности.

ПК-4.3. вносит корректировки в конструкторскую документацию изделий мехатроники и робототехники по результатам испытаний

Знать

о возможностях современных САD, САМ, САЕ-систем применительно к задачам разработки технологической документации на узлы мехатроники и роботехники,

VMOTE

моделировать и рассчитывать элементы и узлы мехатронных и робототехнических систем с учетом заданных требований в САЕ системах.

Владеть

CAD и ECAD системами для разработки проектно-конструкторской документации на механические, электрические и электронных узлов.

ПК-5: способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, результаты исследований

ПК-5.1. собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает данные передового отечественного и международного опыта в робототехнике и мехатронике

Знать

основные методы экспериментального макетирования управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем:

Уметь

оформлять электронную документацию подготавливать трехмерную модель для последующей разработки технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

Владеть

методами твердотельного моделирования и способами автоматизированного создания чертежей с использованием программных пакетов подготовки конструкторско-технологической документации.

ПК-5.2. собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований в робототехнике и мехатронике

Знать

методы твердотельного, каркасного и поверхностного трехмерного моделирования для создания моделей мехатронных и робототехнических систем правила выполнения чертежных и конструкторских работ с использованием современных программных средств;

Уметь

анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований, обосновывать выводы, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем мехатроники.

Владеть

эффективным приемам работы с современным программными комплексами- CAD, CAE.

ПК-5.3. внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Знать

о возможностях современных CAD, CAM, CAE-систем применительно к задачам разработки технологической документации на узлы мехатроники и роботехники,

Уметь

моделировать и рассчитывать элементы и узлы мехатронных и робототехнических систем с учетом заданных требований в САЕ системах.

Владеть

современными информационными технологиями в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы экспериментального макетирования управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;
3.1.2	методы твердотельного, каркасного и поверхностного трехмерного моделирования для создания моделей мехатронных и робототехнических систем правила выполнения чертежных и конструкторских работ с использованием современных программных средств;
3.1.3	о возможностях современных CAD, CAM, CAE-систем применительно к задачам разработки технологической документации на узлы мехатроники и роботехники,
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований, обосновывать выводы, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем мехатроники.
3.2.2	моделировать и рассчитывать элементы и узлы мехатронных и робототехнических систем с учетом заданных требований в САЕ системах.
3.2.3	конструировать электронные модели различных геометрических пространственных объектов, производить расчеты при проектировании робототехнических подсистем в соответствии с техническим заданием;
3.2.4	оформлять электронную документацию подготавливать трехмерную модель для последующей разработки технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
3.3	Владеть:
3.3.1	современными информационными технологиями в своей профессиональной деятельности.

3.3.2	эффективным приемам работы с современным программными комплексами- CAD, CAE.
1	методами твердотельного моделирования и способами автоматизированного создания чертежей с использованием программных пакетов подготовки конструкторско-технологической документации.
3.3.4	САD и ECAD системами для разработки проектно-конструкторской документации на механические, электрические и электронных узлов.

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАН	ие дисци	ПЛИН	ы (МОДУЛЯ		
Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /	Часов	Компетен-	Литература	Форма
занятия		Курс		ции		контроля
	Раздел 1. Изучение аспектов моделирования					
	мехатронных устройств					
1.1	Общие понятия о проектировании	4	0			
	мехатронных систем /Тема/					
1.2	Общее понятие о проектировании. Стадии	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	проектирования. Основные принципы			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	проектирования. Степень автоматизации			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	проектирования. Общие требования к			ПК-2.6-3	Э5 Э6	
	выполнению электронных моделей изделий.			ПК-2.6-У		
	Состав электронной модели изделия. Отличие			ПК-2.6-В		
	понятия САПР в международном и российском			ПК-3.1-3		
	контексте. /Лек/			ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		

1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	3	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	к практическим работам /Ср/			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	Э5 Э6	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-3		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
1.4	CAID /T.	4	0	ПК-5.3-В		
1.4	САПР /Тема/	4	0			
1.5	Основные понятия и определения. Структура	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	САПР. Классификация САПР. Предпосылки			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	САПР. История развития САПР в					
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	машиностроении. История развития САПР в			ПК-2.6-3	91 92 93 94 95 96	
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного			ПК-2.6-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике.			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
	машиностроении. История развития САПР в электронике и вычислительной технике. Термины автоматизированного проектирования. Обзор существующих систем проектирования. Структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификацию САПР по признакам. Деление CAD/CAM/CAE систем на системы верхнего, среднего и нижнего			ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У		

1.6	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим работам /Ср/	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
				ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У	91 92 93 94 95 96	
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3 ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
1.7		4		ПК-5.3-В		
1.7	Жизненный цикл изделия. Основные типы автоматизированных систем используемых по	4	0			
	этапам жизненного цикла изделия /Тема/					
1.8	Жизненный цикл изделий. Основные типы	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	автоматизированных систем с их привязкой к			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	тем или иным этапам жизненного цикла изделий. Типовая структура промышленного			ПК-2.4-В ПК-2.6-3	91 92 93 94 95 96	
	предприятия. Общая структура управления.			ПК-2.6-У	33 30	
	Состав САМ системы. Информационная			ПК-2.6-В		
	поддержка этапа производства. Современные передовые технологии. Методы и			ПК-3.1-3 ПК-3.1-У		
	последовательность действий при разработке			ПК-3.1-У		
	УП. Обзор универсальных форматов передачи			ПК-4.1-3		
	САД геометрии. /Лек/			ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-У		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У ПК-5.3-В		
				111X-J.J-D		

1.9	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.7	к практическим работам /Ср/		· ·	ПК-2.4-У	1 ЛЗ.2	5 u 101
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	95 96	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-2.0-В		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-У		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		
1.10	Методы трехмерного моделирования /Тема/	4	0	III 3.3 B		
1.11	CAD	4	2	ПК 2 4 2	П1 1 П2 1 П2	n. "
1.11	Основные инструменты и команды в CAD	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	системах. Геометрическая модель. Методы			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	трехмерного моделирования: каркасное			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	(проволочное) моделирование, поверхностное			ПК-2.6-3	Э5 Э6	
	(полигональное) моделирование. твердотельное			ПК-2.6-У		
	(сплошное, объемное) моделирование. Методы			ПК-2.6-В		
	создания трехмерных твердотельных моделей.			ПК-3.1-3		
	Гибридное моделирование. Понимание			ПК-3.1-У		
	концепций твердотельного моделирования.			ПК-3.1-В		
	Способы построения геометрических			ПК-4.1-3		
	моделей. /Лек/			ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-4.5-В		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
1						
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У ПК-5.3-В		

	-			1		
1.12	Базовые принципы создания эскизов деталей в	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	среде SolidWorks. Основные инструменты и			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	команды для создания твердотельных моделей			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	деталей. /Пр/			ПК-2.6-3	Э5 Э6	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		
1.13	n .					
1.13	Јапы твердотельного моделирования детали в	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.13	Этапы твердотельного моделирования детали в среде SolidWorks. Расширенные и логические	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические	4	4	ПК-2.4-У	1 Л3.2	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3	1 Л3.2	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-У ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-З ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-З ПК-5.1-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	среде SolidWorks. Расширенные и логические операции для создания трехмерных моделей в	4	4	ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-З ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-З ПК-5.1-З ПК-5.3-З	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт

1.14	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	к практическим работам /Ср/			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	Э5 Э6	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		
1.15	Принцип работы в CAD со сборками /Тема/	4	0			
1.16	Моделирование трехмерных сборок	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.10	мехатронных систем. Сборка в САД. Способы		~	ПК-2.4-У	1 Л3.2	5 u 101
	проектирования сборок. Свойства сборок.			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	Создание и ведение сверхбольших трехмерных			ПК-2.4-В	95 96	
					93 90	
	сборок. Классификация трехмерных сборок по			ПК-2.6-У		
	количеству компонентов. Структурирование			ПК-2.6-В		
	сверхбольших трехмерных сборок.			ПК-3.1-3		
	Программные решения в CAD и PDM-системах			ПК-3.1-У		
	для работы с СТС. Основные принципы			ПК-3.1-В		
	создания чертежей в САD среде. Обозначение			ПК-4.1-3		
	шероховатости, отклонений форм и			ПК-4.1-У		
	поверхностей и неразъемных соединений			ПК-4.1-В		
	средствами САД среды. Оформление			ПК-4.2-3		
	сборочных, групповых чертежей и			ПК-4.2-У		
	спецификаций в САД среде. /Лек/			ПК-4.2-В		
	1 77			ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-4.5-В		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
	1	i .	1	1	i	
				ПК-5.3-В		

	Ta					
1.17	Создание 3D сборок мехатронных устройств в	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	CAD SolidWorks. Работа с компонентами			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
	библиотеки Toolbox. /Пр/			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	Э5 Э6	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		
			1	111(5.5 D		
1 18	Создание 3D сборок Виды сопряжений	4	4		Л1 1Л2 1Л3	Зачёт
1.18	Создание 3D сборок. Виды сопряжений деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3 2	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У	1 Л3.2	Зачёт
1.18		4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3	1 Л3.2	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-У ПК-4.1-У ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-4.3-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-4.3-В	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.2-3 ПК-5.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.3-3	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	деталей. Основные принципы создания	4	4	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.6-3 ПК-2.6-У ПК-2.6-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-4.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.2-3 ПК-5.2-У	1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт

					l = 4 = = : = :	
1.19	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	к практическим работам /Ср/			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	Э5 Э6	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-3		
1.20		4		ПК-3.3-Б		
1.20	Создание математических моделей	4	0			
	мехатронных систем /Тема/					
1.21	Инженерный расчет и основы численных	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	методов. Виды моделей в САПР.			ПК-2.4-У	1 ЛЗ.2	
	Математические модели. Информационные			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
	модели. Классификация и возможности САЕ.			ПК-2.6-3	Э5 Э6	
	Основные направления в развития САЕ.			ПК-2.6-У		
	Отрасли применения САЕ систем.			ПК-2.6-В		
	Классификация методов инженерного анализа.			ПК-3.1-3		
	Метод конечных элементов.			ПК-3.1-У		
	Совершенствование методов построения			ПК-3.1-В		
	расчетных сеток. Виды МКЭ. Виды и формы			ПК-4.1-3		
	конечных элементов. Ошибки методов			ПК-4.1-У		
	инженерного анализа. Инженерный анализ,			ПК-4.1-В		
	теплового поля и напряженно-			ПК-4.2-3		
	деформированного состояния деталей и			ПК-4.2-У		
	конструкций при различных видах внешних			ПК-4.2-У		
	нагрузок. /Лек/			ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
1			I	ПК-5.3-В	1	
İ			1	111/-0 0-15		I

1.00	Tu.	4	1 4	HI 2 4 2	П1 1 П2 1 П2	n
1.22	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
	к практическим работам /Ср/			ПК-2.4-У	1 Л3.2	
				ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	95 96	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		
1.23	Моделирование мехатронных систем в САЕ /Тема/	4	0			
1.24	Принцип работы и основные программные	4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.24	пакеты инженерного анализа. Основные	4		ПК-2.4-3	1 Л3.2	Jager
	программные пакеты инженерного анализа.			ПК-2.4-У	91 92 93 94	
	Алгоритм работы с САЕ системами. Виды			ПК-2.4-В	91 92 93 94 95 96	
					93 90	
	оптимизации. Метод структурной			ПК-2.6-У		
	оптимизации. Параметрическая оптимизация.			ПК-2.6-В		
	Статический и динамический анализ в			ПК-3.1-3		
	САЕ. /Лек/			ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.2-В		
	1					
1						
				ПК-5.3-У ПК-5.3-В		

1.25	Изучение лекционного материала. Подготовка	4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.23	к практическим работам /Ср/	4	4	ПК-2.4-3	1 Л3.2	34461
	к практи теским расотам тер			ПК-2.4-В	91 92 93 94	
				ПК-2.6-3	95 96	
				ПК-2.6-У		
				ПК-2.6-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
				ПК-5.3-У		
1.26				ПК-5.3-В		
1.26	Автоматизация проектирования печатных плат.	4	0			
	Система сквозного проектирования печатных плат (ECAD). /Тема/					
1.27		4	2	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
1.27	Общие сведенья. Структура и основные модули. Разработка схем в системе	4	2	ПК-2.4-3	1 Л3.2	Sayer
	автоматизации проектирования печатных плат.			ПК-2.4-У	91 92 93 94	
	Маршрут размещения электронного			ПК-2.4-В	95 96	
	компонента на печатной плате и			ПК-2.6-У	33 30	
	трассировка. /Лек/			ПК-2.6-В		
	Триссировки. // Тек			ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-4.1-3		
				ПК-4.1-У		
				ПК-4.1-В		
				ПК-4.2-3		
				ПК-4.2-У		
				ПК-4.2-В		
				ПК-4.3-3		
				ПК-4.3-У		
				ПК-4.3-В		
				ПК-5.1-3		
				ПК-5.1-У		
				ПК-5.1-В		
				ПК-5.2-3		
				ПК-5.2-У		
				ПК-5.2-В		
				ПК-5.3-3		
1	I .		I	ПК-5.3-У		
				ПК-5.3-В		I

1.28 Изучение лекционного материала. Подготовка 4	4	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	Зачёт
к практическим работам /Ср/		ПК-2.4-У	1 ЛЗ.2	
		ПК-2.4-В	91 92 93 94	
		ПК-2.6-3	Э5 Э6	
		ПК-2.6-У		
		ПК-2.6-В		
		ПК-3.1-3		
		ПК-3.1-У		
		ПК-3.1-В		
		ПК-4.1-3		
		ПК-4.1-У		
		ПК-4.1-В		
		ПК-4.2-3		
		ПК-4.2-У		
		ПК-4.2-В		
		ПК-4.3-3		
		ПК-4.3-У		
		ПК-4.3-В		
		ПК-5.1-3		
		ПК-5.1-У		
		ПК-5.1-В		
		ПК-5.2-3		
		ПК-5.2-У		
		ПК-5.2-В		
		ПК-5.3-3		
		ПК-5.3-У		
		ПК-5.3-В		
Раздел 2. Промежуточная аттестация				
2.1 Подготовка и сдача зачёта /Тема/ 4	0			
2.2 Подготовка к зачёту /Зачёт/ 4	8,75	ПК-2.4-3	Л1.1Л2.1Л3.	
2.2 Hogi otobka k sagety / Saget/	0,73		1 Л3.2	
		ПК-2.4-У		
		ПК-2.4-В	91 92 93 94	
		ПК-2.6-3	Э5 Э6	
		ПК-2.6-У		
		ПК-2.6-В		
		ПК-3.1-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.2-3 ПК-5.2-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3		
		ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У		

2.3	Сдача зачёта /ИКР/	4	0,25	ПК-2.4-3	
			ĺ	ПК-2.4-У	
				ПК-2.4-В	
				ПК-2.6-3	
				ПК-2.6-У	
				ПК-2.6-В	
				ПК-3.1-3	
				ПК-3.1-У	
				ПК-3.1-В	
				ПК-4.1-3	
				ПК-4.1-У	
				ПК-4.1-В	
				ПК-4.2-3	
				ПК-4.2-У	
				ПК-4.2-В	
				ПК-4.3-3	
				ПК-4.3-У	
				ПК-4.3-В	
				ПК-5.1-3	
				ПК-5.1-У	
				ПК-5.1-В	
				ПК-5.2-3	
				ПК-5.2-У	
				ПК-5.2-В	
				ПК-5.3-3	
				ПК-5.3-У	
				ПК-5.3-В	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Моделирование мехатронных устройств»)

	6. УЧЕБНО-МЕТОДИ	ЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИ	СЦИПЛИНЫ (МО,	ДУЛЯ)
		6.1. Рекомендуемая литература		
		6.1.1. Основная литература		
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Грачев Е.Ю., Климаков В.В	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	https://elib.rsr eu.ru/ebs/dow nload/890
	1	6.1.2. Дополнительная литература		•
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Яблочников Е. И., Фомина Ю. Н., Саломатина А. А.	Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия : учебное пособие	Санкт- Петербург: Университет ИТМО, 2010, 188 с.	2227-8397, http://www.ip rbookshop.ru/ 67218.html
	1	6.1.3. Методические разработки	l	'
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кофанов Ю.Н.	Теоретические основы конструирования, технологии и надежности радиоэлектронных средств: Учеб. для вузов	М.:Радио и связь, 1991, 360с.	5-256-00862- 5, 1

стр. 19 УП: 15.03.06_22_00.plx

No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС	
Л3.2	Ли К.	Основы САПР.САD/САМ/САЕ: Пер.с англ.	СПб.:Питер, 2004, 559с.	5-94723-770- 9, 1	
	6.2. Переч	ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети	"Интернет"		
Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа http://cdo.rsreu.ru/				
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/				
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/				
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/				
Э5	Э5 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ — свободный, доступ из сети Интернет — по паролю. — URL: https://www.e.lanbook.com				
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/				
	6.3 Перече	ень программного обеспечения и информационных справоч	ных систем		
	6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе				

отечественного производства

Наименование	Описание		
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия		
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО		
LibreOffice	Свободное ПО		
OpenOffice	Свободное ПО		
SolidWorks	Коммерческая лицензия		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

6.3.2.1 Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
1	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ			
2	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. 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 «Моделирование мехатронных устройств»)

> ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович Подписано заведующим кафедры

28.10.2022 15:20 (MSK), Простая подпись

Подписано заведущим выпускающей кафедры ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович

28.10.2022 15:21 (MSK), Простая подпись

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе Подписано проректором по УР

03.11.2022 14:14 (MSK), Простая подпись