

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Автоматизированное проектирование средств и систем управления

**Код модуля**  
1165202(1)

**Модуль**  
Проектирование и автоматизация промышленных  
предприятий и объектов гражданского  
строительства

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Харисов Азамат Робертович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	департамент информационных технологий и автоматике
2	Чесноков Юрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	автоматики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- Харисов Азамат Робертович, Доцент, департамент информационных технологий и автоматике
- Чесноков Юрий Николаевич, Доцент, автоматике

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизированное проектирование средств и систем управления**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизированное проектирование средств и систем управления**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-3 -Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

<p>ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации) У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>
<p>УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

	У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств	
ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	<p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-4 - Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>
ПК-2 -Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств	<p>З-2 - Изложить передовые и отечественные зарубежные подходы к автоматизации процессов и производств</p> <p>П-3 - Выполнять процедуры по планированию работ для автоматизации процессов и производств в соответствии с</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

автоматизации и управления	установленными требованиями и ограничениями У-2 - Обосновывать количественные и качественные ресурсы, необходимые для решения поставленных исследовательских задач	
ПК-5 -Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для управления сложными объектами и системами	З-1 - Демонстрировать понимание методов и средств планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов П-1 - Иметь практический опыт составления план-графика выполнения проектов для управления сложными объектами и системами У-1 - Самостоятельно составлять планы процесса разработки программного продукта У-2 - Выбирать структуры данных и эффективные алгоритмы обработки данных исходя из поставленных задач	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен
ПК-8 -Способен моделировать функциональные узлы технических систем	З-2 - Демонстрировать понимание составов и структуры систем автоматизированного проектирования, взаимодействие подсистем автоматизированного проектирования, в которых решается функционально законченная последовательность задач в области проверки соблюдения требований конструкторской документации при производстве бортовой аппаратуры космических аппаратов и создания моделей функциональных узлов и изделий бортовой аппаратуры космических аппаратов П-2 - Иметь опыт компьютерного моделирования функциональных узлов технических систем бортовой	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	аппаратуры космических аппаратов П-4 - Осуществлять анализ результатов имитационного моделирования функциональных узлов У-4 - Корректировать имитационные модели функциональных узлов	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа №1</i>	3,8	50
<i>домашняя работа №2</i>	3,16	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.3</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	3,17	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1</b>		

<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Моделирование САР и оптимальные настройки регуляторов
  2. Программное обеспечение САПР
  3. Математическое моделирование электронных элементов систем управления
- LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Создание модели "Сущность-связь"

Примерные задания

- Создать модель "Институт -учеба"
- Создать модель "Работа -деньги"
- Создать модель "Интернет -возможности"

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Создание реляционной базы данных

Примерные задания

- Создать таблицы реляционной базы данных для примера "Учеба в Университете" и проиллюстрировать на их основе операции реляционной алгебры
- Создать таблицы реляционной базы данных для примера "Обработка телефонных разговоров в службу поддержки" и проиллюстрировать на их основе операции реляционной алгебры
- Создать таблицы реляционной базы данных для примера "Медицинские анализы и диагнозы" и проиллюстрировать на их основе операции реляционной алгебры

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Элементы процесса проектирования. Аспекты и иерархические уровни проектирования. Проектные процедуры. Итерационный характер процесса проектирования.

2. Проектные процедуры. Их классификация. Граф процесса проектирования. Маршрут процесса проектирования.
  3. Виды обеспечений и принципы создания САПР.
  4. Техническое обеспечение САПР. Классификация технических средств. Организация ТО САПР. АРМ, ЦВК, ТА, ТК.
  5. Технические средства программной обработки данных. Универсальные ЭВМ. Рабочие станции. ВЗУ. Спецпроцессоры. Контроллеры.
  6. Общие положения информационного обеспечения САПР. Инфологический аспект. Дато-логический аспект. Основные понятия этих аспектов.
  7. Пять классов данных ИО САПР. Модели «сущность-связь»
  8. Банк данных. СУБД. Модели данных.
  9. Модели данных.
  10. Лингвистическое обеспечение САПР. Состав. Основные положения.
  11. Языки проектирования САПР пакетного режима.
  12. Диалоговые языки САПР.
  13. Программное обеспечение САПР. Структура ПО САПР.
  14. Специальное программное обеспечение САПР. Рабочая программа.
  15. Общее программное обеспечение САПР.
  16. Математическое обеспечение САПР (общие положения).
  17. Математические модели объектов проектирования.
  18. Сигнальные графы.
  19. Классификация математических моделей СУ.
  20. Причинно-следственные модели СУ. Их связь со структурной схемой СУ.
  21. Частные модели СУ.
  22. Алгоритмы связи форм представления линейных операторов. Граф переходов между этими формами.
  23. Алгоритмы перехода от нормальной формы (Коши) к передаточным функциям.
  24. Алгоритмы перехода от передаточной функции к нормальной форме.
  25. Алгоритмы перехода от нормальной формы (Коши) к частотным характеристикам.
  26. Алгоритмы перехода от системы ДУ в нормальной форме к системе разностных уравнений в нормальной форме.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.