

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Методы автоматизации проектирования и производства электрических  
аппаратов

**Код модуля**  
1158624(1)

**Модуль**  
Технология проектирования электрических  
аппаратов

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Рудный Виктор Владимирович	кандидат технических наук, доцент	доцент	Электротехники

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

**Авторы:**

- Рудный Виктор Владимирович, доцент, Электротехники

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Методы автоматизации проектирования и производства электрических аппаратов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Методы автоматизации проектирования и производства электрических аппаратов

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
ПК-24 -Способен применять знание технологии, аппаратуры, приборов и приспособлений для диагностики, испытаний и измерений высоковольтного оборудования (Электроэнергетика и электротехника)	З-10 - Объяснять технологию автоматизации на объектах энергетики П-10 - Сделать вывод о особенностях создания автоматизации на объектах энергетики У-10 - Оценивать пользование автоматизированными системами на объектах энергетики	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия
ПК-25 -Способен применять знание устройства и принципы трансформаторов, разъединителей, выключателей,	З-10 - Привести примеры методов автоматизации на энергообъектах П-10 - Сделать вывод о методах автоматизации на энергообъектах	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия

реакторов, заземляющих устройств, устройств молниезащиты, релейной защиты и автоматики, кабельных и воздушных линий электропередачи, газовых защит (Электроэнергетика и электротехника)	У-10 - Оценивать автоматизацию на энергообъектах	
---	--	--

### 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 – 0.4</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,4	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	8,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.3</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	8,8	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>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<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

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <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. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Создание модели детали электрического аппарата.
2. Анализ механических напряжений и деформаций модели детали.
3. Определение мест возможных повреждений детали.

Примерные задания

По согласованию с преподавателем выбрать в лаборатории деталь реального электрического аппарата

Сделать несколько фотографий детали в составе аппарата

С максимальной точностью снять размеры детали

Определить точки закрепления детали (если такие имеются)

Определить направления и величины сил, действующих на деталь в крайних положениях (включая силу тяжести)

Используя средства инженерной компьютерной графики создать трехмерную модель детали

Загрузить полученную модель в пакет «ANSYS»

Задать места закреплений

Задать усилия, действующие на деталь

Произвести анализ деформации детали

Произвести анализ внутренних напряжений в детали

Определить наиболее нагруженные места детали

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Автоматизированная разработка чертежей в системе AutoCAD.
  2. Мировая, пользовательская, нормализованная, при-борная и модельная системы координат.
  3. Параметризованное моделирование. Сегментация геометрических объектов. Работа с блоками и атри-бутами блоков.
  4. Трехмерное геометрическое моделирование в пакете AUTOCAD.
  5. Явное моделирование в пакете Unigraphics
- 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. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Явное моделирование в системе Unigraphics

Примерные задания

Создать трехмерную геометрическую модель объекта в соответствии с вариантом задания

Таблица вариантов заданий к работам № 1, 2			
<i>Вариант</i>	<i>1 Фигура</i>	<i>2 Фигура</i>	<i>Положение</i>
Образец	круг	прямоугольник	среднее
1	круг	прямоугольник	левое
2	круг	прямоугольник	правое
3	круг	трапеция	среднее
4	круг	трапеция	левое
5	круг	трапеция	правое
6	круг	четырёхугольник	среднее
7	круг	четырёхугольник	левое
8	круг	четырёхугольник	правое
9	круг	параллелограмм	среднее
10	круг	параллелограмм	левое
11	круг	параллелограмм	правое
12	круг	треугольник	среднее
13	круг	треугольник	левое
14	круг	треугольник	правое
15	круг	угол	среднее
16	круг	угол	левое
17	круг	угол	правое
18	эллипс	прямоугольник	среднее
19	эллипс	прямоугольник	левое
20	эллипс	прямоугольник	правое
21	эллипс	трапеция	среднее
22	эллипс	трапеция	левое
23	эллипс	трапеция	правое
24	эллипс	четырёхугольник	среднее
25	эллипс	четырёхугольник	левое
26	эллипс	четырёхугольник	правое
27	эллипс	параллелограмм	среднее

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Какие вы знаете особенности организации рабочего места конструктора.
2. Как подобрать видеокарту, чтобы она работала с графическим пакетом без сбоев.
3. Что такое «принцип открытости» программной системы.
4. Уровни стандартизации в компьютерной графике.



5. Что такое графический стандарт GKS.
6. Что такое графический стандарт IGES.
7. Что такое «препроцессоры» и «постпроцессоры» в графических пакетах.
8. Как осуществляется передача информации между графическими пакетами различных производителей.
9. Как осуществляется обмен графическими файлами между графическими пакетами различных производителей
10. Какие алгоритмические языки встроены в графический пакет AutoCAD.
11. Какие возможности по изменению интерфейса пользователя заложены в пакете AutoCAD.
12. Как осуществляется расширение состава команд пакета AutoCAD.
13. Что такое переменные AutoCAD
14. Какие настройки пакета AutoCAD вы знаете.
15. Что такое режим «орто».
16. В каких случаях целесообразно включать режим «шаг».
17. Как осуществляется ввод координат в графических системах.
18. Какие существуют средства объектной привязки.
19. Что такое графический примитив.
20. Какие бывают атрибуты графических примитивов.
21. Перечислите атрибуты графического примитива «текст».
22. Графический примитив «полилиния» и его атрибуты.
23. Графический примитив «полимаркер» и его атрибуты.
24. Графический примитив «полигональная область».
25. Графический примитив «массив пикселей»
26. Методы создания новых графических примитивов.
27. Команды редактирования графических примитивов.
28. Перечислите системы координат, применяемые в компьютерной графике.
29. Для чего используется мировая система координат.
30. Что такое приборная система координат.
31. Для чего используется нормализованная система координат.
32. Каково назначение пользовательской системы координат.
33. В каких случаях возникает необходимость использования модельной системы координат.
34. Каково назначение слоев в компьютерной графике.
35. Какие имеются возможности по управлению слоями.
36. Что такое каркасная модель.
37. Что такое поверхностная модель.
38. Что такое объемная (твердотельная) модель.
39. Какие существуют приемы по созданию трехмерных моделей.
40. Что такое рецепторная модель.
41. Что такое линейчатая модель.
42. Что такое канонический метод создания моделей.
43. Какие имеются возможности по созданию трехмерных моделей методом выдавливания.
44. Какие возможности по созданию трехмерных моделей заложены в метода вращения.

45. Для чего в трехмерной графике применяется операция вычитания.
46. Какие методы позволяют получать поверхности сложной формы.
47. Что такое поверхность Безье.
48. Что такое сплайн.
49. Какие бывают сплайны.
50. Что такое блоки и их атрибуты.
51. Что такое текстовые атрибуты блоков.
52. Как передать содержимое текстовых атрибутов в электронную таблицу.
53. Как передать содержимое текстовых атрибутов блоков в базу данных.
54. Как осуществляется полуавтоматическая простановка размеров.
55. Какие бывают типы размеров.
56. Что такое размерные переменные.
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-25	З-10 У-10 П-10	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия