

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Автоматизация инженерной деятельности

**Код модуля**  
1156575

**Модуль**  
Профессиональный «Газотурбинные установки  
ГКС»

**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	Неволин Александр Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	турбин и двигателей

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Авторы:**

- Неволин Александр Михайлович, Доцент, турбин и двигателей

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Автоматизация инженерной деятельности

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

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Автоматизация инженерной деятельности

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-3 -Способен применять современные достижения науки и передовых технологий на производстве, осваивать новое оборудование и инновационные технологии	З-1 - Характеризовать основы моделирования процессов гидрогазодинамики П-1 - Иметь навыки создания численной модели теплогидравлического процесса	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия
ПК-5 -Способен демонстрировать умение пользоваться компьютерными программами для оформления графической и текстовой технической	З-1 - Перечислить назначения основных инженерных программных продуктов, (работа с электронными чертежами и трехмерными моделями) П-1 - Иметь навыки опыта обработки электронной	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия

документации в соответствии с требованиями стандартов. Применять методы графического представления объектов, схем и систем профессиональной деятельность	текстовой, табличной и графической информации У-1 - Создавать и редактировать текстовые и табличные электронные документы У-2 - Обрабатывать и анализировать экспериментальные данные средствами MS Excel У-3 - Создавать и редактировать электронные плоскостные чертежи и объемные модели деталей и узлов (работа в AutodeskAutoCAD, AutodeskInventor)	
---	---	--

### **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 – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		

<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторная работа №1</i>	4	15
<i>Лабораторная работа №2</i>	6	15
<i>Лабораторная работа №3</i>	8	15
<i>Лабораторная работа №4</i>	10	15
<i>Лабораторная работа №5</i>	12	20
<i>Лабораторная работа №6</i>	16	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.4</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	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

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 но (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. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Построение и импорт геометрии для численного моделирования
  2. Построение сеточной модели
  3. Задание параметров среды, начальных и граничных условий
  4. Визуализация результатов решения
  5. Моделирование течения несжимаемой среды в канале
  6. Моделирование обтекания крылового профиля
  7. Моделирование поперечного обтекания цилиндра в нестационарной постановке
  8. Моделирование процесса естественной конвекции в кольцевом канале
  9. CAD 3d моделирование твердотельного объемного элемента
  10. CAD 3d моделирование твердотельного листового элемента
  11. CAD 3d моделирование сборки (узла)
  12. CAD 3d моделирование кинематической схемы сборки-разборки узла
  13. Численное моделирование задачи прочности
- 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 №1**

Примерный перечень тем

1. Численное моделирование задачи гидродинамика (аэродинамики)

Примерные задания

1. Численное моделирование задачи течение в отводе
2. Численное моделирование задачи течение в канале с расширением

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Численное моделирование задачи сопряженного теплообмена

Примерные задания

1. Численное моделирование рабочего процесса трубного пучка теплообменного аппарата.
2. Численное моделирование рабочего процесса сопла.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Трехмерное моделирование детали

Примерные задания

1. Трехмерное моделирование объемной детали, создание чертежа
2. Трехмерное моделирование детали из листового материала, создание чертежа развертки

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.4. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Трехмерное моделирование сборки (узла)

Примерные задания

Чертеж лопатки газовой турбины

1. Трехмерное моделирование сборки деталей, создание чертежа и спецификации
2. Трехмерное моделирование кинематической схемы сборки-разборки

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.5. Домашняя работа № 3**

Примерный перечень тем

1. Трехмерное автопроектирование

Примерные задания

1. Трехмерное автопроектирование рамных конструкций
2. Трехмерное автопроектирование валов и зубчатых передач

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.6. Домашняя работа № 4**

Примерный перечень тем

1. Решение задачи прочности

Примерные задания

1. Оценка прочности спроектированной детали
2. Оценка прочности спроектированной сборки деталей

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Выполнение чертежа на основании построения графических примитивов в AutoCAD.



2. Адаптация в AutoCAD: настройка стилей линий, текста, размеров.
  3. Использование массивов в AutoCAD.
  4. Проставление размеров в AutoCAD.
  5. Использование слоев при выполнении чертежа в AutoCAD
  6. Блоки в AutoCAD.
  7. Проставление допусков размеров и формы в AutoCAD.
  8. Типы файлов Inventor
  9. Алгоритм построения трехмерной модели в Inventor
  10. Способы задания расположения плоскости эскиза в Inventor
  11. Приемы получения трехмерных объектов в Inventor
  12. Приемы создания сборки детали в Inventor
  13. Резьбовые соединения в Inventor
  14. Визуализация модели детали в Inventor
  15. Анимация движения деталей узла и сборки/разборки в Inventor
  16. Построение чертежа на основании трехмерной модели в Inventor
  17. Метод конечных элементов: суть, решаемые задачи, области применения
  18. Алгоритм создания численной модели физического процесса
  19. Работа с поверхностями модели в STAR-CCM+
  20. Типы сеточных моделей, достоинства и недостатки
  21. Создание, проверка и оптимизация сеточной модели в STAR-CCM+
  22. Задание теплофизических параметров среды в STAR-CCM+
  23. Задание начальных и граничных условий модели
  24. Настройка параметров решателя
  25. Оптимизация геометрии модели
  26. Обработка и анализ результатов моделирования
- 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
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-3	3-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия

