

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Производство, ремонт и испытания ГТД

**Код модуля**  
1162480(1)

**Модуль**  
Специальные вопросы проектирования и  
конструирования газотурбинных установок

**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	Комаров Олег Вячеславович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Учебно-научный центр системной инженерии
2	Недошивина Татьяна Анатольевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Учебно-научный центр системной инженерии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Производство, ремонт и испытания ГТД**

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

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Производство, ремонт и испытания ГТД**

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-4 -Способен выполнять задания по сопровождению проектируемых объектов на всем жизненном цикле с применением информационных технологий, прикладных программ и методов работы с данными	З-3 - Перечислить методы сбора, обработки и передачи данных об объектах машиностроения на различных этапах жизненного цикла П-1 - В составе команды осуществлять сбор информации о проектируемом объекте и разрабатывать на его основе рекомендации по сопровождению объекта на всех этапах жизненного цикла с применением информационных технологий, прикладных программ и методов работы с данными У-1 - Выделять данные о проектируемом объекте, подлежащие сбору, обработке и	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>анализу на всех этапах жизненного цикла</p> <p>У-3 - Систематизировать информацию и данные о проектируемом объекте для решения поставленных задач с учетом подходов системной инженерии</p>	
<p>ПК-5 -Способен проводить оценку технологических возможностей предприятия и технологичности принимаемых решений, и осуществлять корректировку конструкторской документации с использованием цифровых инструментов</p>	<p>З-1 - Привести примеры технологичных и не технологичных решений в конструкциях объектов машиностроения</p> <p>З-2 - Перечислить параметры производства, подлежащие оценке при определении технологических возможностей</p> <p>З-4 - Классифицировать технологические операции производственного цикла по назначению и влиянию на свойства итоговой продукции</p> <p>П-2 - На основе оценки технологических процессов, операций и иных параметров сделать обоснованный вывод о технологических возможностях производства</p> <p>У-1 - Выбирать конструктивные решения в профессиональной деятельности с учетом технологичности производства</p> <p>У-2 - Анализировать технологические процессы, операции и иные параметры производства для оценки технологических возможностей изготовления изделия машиностроения</p>	<p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>
<p>ПК-7 -Способен осуществлять контроль качества продукции в процессе производства и испытаний изделий, в том числе с использованием цифровых сред</p>	<p>З-2 - Описать виды и типы испытаний изделий машиностроения, в том числе с использованием цифровых сред</p> <p>З-4 - Описать технологические операции контроля качества изделий в процессе производства и испытаний</p> <p>П-2 - По заданию моделировать стандартные виды испытаний</p>	<p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	продукции машиностроения с использованием цифровых сред У-2 - Оценивать целесообразность проведения того или иного вида испытаний, в том числе с использованием цифровых сред	
--	--	--

### 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>реферат</i>	7,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
<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>домашняя работа</i>	7,17	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>отчет по лабораторным работам</i>	7,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

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

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

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

## 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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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. Производство лопаток ГТД

2. Производство роторов ГТД

3. Производство корпусов ГТД
4. Сборка ГТД
5. Виды ремонта ГТД. Технологические возможности производства
6. Виды испытаний. Испытательные стенды.

Примерные задания

Изучить оборудование, технические требования к заготовкам деталей, особенности производства, сборки узлов и деталей авиационных ГТД

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Изучение оборудования для производства деталей ГТД
2. Изучение контрольно-измерительных приборов, применяемых при изготовлении, ремонте и производстве ГТД

3. Изучение технологических процессов сборки узлов ГТД

4. Изучение техпроцессов сборки ГТД

5. Проведение испытаний ГТД. Изучение оборудования и технической документации

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**

Примерный перечень тем

1. Технология восстановительного ремонта деталей ГТД

Примерные задания

Подготовить технологическую карту на операцию ремонта одной из деталей ГТД (лопатка, вал и тд). Карта должна быть выполнена в соответствии с требованиями к технической документации.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Технологическая оснастка производства деталей ГТД

Примерные задания

Подготовить реферат на тему технологической оснастки производства выбранной детали ГТД (лопатка, вал, диск, корпус и тд). Объем реферата 10-15 страниц, на основе актуальных источников (не позднее 2000 года). Подготовить презентацию для защиты реферата (5-7 минут).

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Единая система технологической подготовки производства
  2. Техническая документация. Требования
  3. Заготовки для производства основных деталей ГТД
  4. Виды ремонта ГТД
  5. Испытательные стенды
  6. Виды испытаний
  7. Технологический контроль
  8. Станки для турбинного производства
- 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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология анализа образовательных задач	ПК-5	З-1 З-2 З-4 У-1 У-2 П-2	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Реферат