

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Технология производства газовых турбин

**Код модуля**  
1156592

**Модуль**  
Технология производства и ремонта  
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	Новиков Валерий Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	турбин и двигателей

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

И.И. Кашуба

Авторы:

- Новиков Валерий Алексеевич, Старший преподаватель, турбин и двигателей

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технология производства газовых турбин

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технология производства газовых турбин

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.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

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 осуществлять выбор технологии для изготовления деталей и сборки узлов энергоустановок, с учетом свойств конструкционных материалов,	3-5 - Характеризовать средства и системы автоматизации и механизации производства турбоустановок 3-6 - Характеризовать основные виды производства, технологического оборудования и технологической оснастки, методы контроля	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам

<p>проводить контроль качества материалов</p>	<p>технологических процессов и оценки качества продукции  У-6 - Составлять заявки на материалы, запчасти и оборудование  У-7 - Вести установленную отчетность по утвержденным формам  У-8 - Разрабатывать технологические процессы в области энергоустановок</p>	
<p>ПК-11 -Способен давать оценку технологических рисков при внедрении новых технологий, осуществлять контроль за изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций в энергетике и газовой промышленности</p>	<p>З-1 - Описать историю развития турбиностроения, научные направления, реализуемые в энергетике и энергомашиностроении  З-2 - Перечислить современные проблемы реновации/модернизации ПТУ, теплообменного оборудования, ГТУ, пути совершенствования экономичности и экологичности конструкций ПТУ, ГТУ  З-3 - Перечислить требования к составу и оформлению отчетов по выполненной работе  З-4 - Сделать обзор основных тенденций и перспектив в развитии технологий энергетических машин и установок  П-1 - Демонстрировать представление о будущей профессии и инженерной деятельности в области энергетического машиностроения  П-4 - Использовать опыт применения современных достижений науки и передовых технологий при проектировании и на производстве  П-5 - Использовать навыки разработки и применения практических мероприятий по повышению долговечности и надежности турбомашин  У-1 - Проводить поиск научно-технической информации,</p>	<p>Зачет Лекции</p>

	<p>анализировать полученную информацию и аргументировано представлять собственное мнение о проблеме</p> <p>У-2 - Назвать ближайшие и отдаленные перспективы развития ПТУ, ГТУ</p> <p>У-5 - Выбирать и обосновывать оптимальные виды техпроцессов и управлять ими с помощью вычислительной техники, микропроцессоров и систем автоматики</p> <p>У-6 - Выдвигать предложения по совершенствованию технологических операций и внедрению новых видов прогрессивной техники</p>	
--	--	--

### 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 – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	7,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</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 –0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,17	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>		

### 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**

<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**

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

**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. Анализ технологической операции процесса обработки турбинной детали.
2. Оценка качества обрабатываемых поверхностей деталей.

LMS-платформа

1. не предусмотрено

### **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. Разработка технологического процесса механической обработки корпуса цилиндра турбины.

Примерные задания

1. Анализ конструкций корпусов цилиндров газовой турбины и определение вида заготовок.
2. Этапы предварительной обработки корпуса цилиндра газовой турбины.
3. Этапы окончательной обработки корпуса цилиндра газовой турбины и гидравлическое испытание.

LMS-платформа

1. не предусмотрено

#### **5.2.2. Отчет по лабораторным работам**

Примерный перечень тем

1. Анализ технологической операции процесса обработки турбинной детали.
2. Оценка качества обрабатываемых поверхностей деталей.

Примерные задания

Примерные задания по темам лабораторных работ:

1. Изучить материал лекции по теме лабораторной работы;

2. Провести анализ литературы и журналов, соответствующих теме работы, находящихся в научно-технической библиотеке УрФУ.

3. Провести анализ литературы и журналов, соответствующих теме работы, находящихся на сайтах интернета.

LMS-платформа

1. не предусмотрено

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

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Понятие о технологии.
2. Технико-экономическая эффективность технологического процесса.
3. Задачи технологии, как науки.
4. Технологичность конструкции.
5. Единая система технологической подготовки производства.
6. Технологическая документация общего и специального назначения.
7. Общая классификация технологических процессов.
8. Технологический процесс и технологическая операция.
9. Элементы технологических операций.
10. Тип производства.
11. Коэффициент закрепления операций.
12. Вид производства.
13. Порядок разработки технологических процессов.
14. Выбор заготовок.
15. Анализ служебного назначения поверхностей детали.
16. Выбор технологических баз.
17. Базирование и крепление детали.

18. Основы конструирования приспособлений. Правило шести точек.
19. Классификация металлорежущих станков.
20. Части металлорежущего инструмента.
21. Деление металлорежущего инструмента по технологическому назначению.
22. Режимы резания.
23. Направления развития обработки металлов резанием.
24. Конструктивные особенности роторов газовых турбин и их технологичность.
25. Технологические требования к механической обработке вала и частей ротора.
26. Типы цилиндров и их заготовок.
27. Обработка цилиндров на карусельных станках.
28. Обработка цилиндров на расточных станках.
29. Лопаточный аппарат газотурбинных установок. Условия работы. Технологичность конструкции.
30. Материалы для изготовления лопаток.
31. Стадии типового технологического процесса изготовления лопаток.

LMS-платформа

1. не предусмотрено

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

Система **компетенций** как результат учебно-воспитательного процесса **интегрирует результаты обучения, включающие как традиционные знания, так и разного рода коммуникативные, креативные, методологические, мировоззренческие и др. знания и умения, включая качества личности.** Такой подход предполагает, что оценочные материалы, разработанные для рабочей программы дисциплины, не требуют определения специальных инструментов для оценки результата воспитательного процесса.

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	профориентационная деятельность общение в социальных сетях и электронной	Технология самостоятельной работы Технология анализа образовательных задач	ПК-3	У-8	Лабораторные занятия

	почте в системах «студент-преподаватель», «группа студентов-преподаватель», «студент-студент», «студент-группа студентов»				
--	---	--	--	--	--