

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Специальные вопросы технологии двигателестроения

Код модуля
1156451

Модуль
Специальные вопросы технологии
двигателестроения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Леонид Валерьевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	турбин и двигателей

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- **Плотников Леонид Валерьевич, Профессор, турбин и двигателей**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Специальные вопросы технологии двигателестроения

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Специальные вопросы технологии двигателестроения

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
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных	Домашняя работа № 1 Курсовая работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>последствий внедрения инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ПК-8 -Способен проводить патентные исследования, делать систематизированные и логичные выводы, основанные на правильно отобранной информации, планировать разработки конструкций и их компонентов, организовать конструкторское сопровождение производства и</p>	<p>Д-1 - Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Д-2 - Иметь развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности</p> <p>З-1 - Актуальная нормативная документация при патентном исследовании</p> <p>З-2 - Методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и</p>	<p>Контрольная работа № 2</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>испытаний модернизации поршневых ДВС для силового привода вспомогательного оборудования в энергетике и в газотранспортных системах</p>	<p>опытно-конструкторских разработок З-6 - Привести примеры негативного влияния конфликтных ситуаций на качество трудовой жизни коллектива П-1 - Опыт анализа новых направлений исследований П-2 - Опыт обоснования перспектив проведения исследований П-3 - Опыт формирования программ проведения исследований в новых направлениях П-7 - Предлагать способы эффективного поведения в разнообразных ситуациях трудовых конфликтов У-1 - Проводить патентные исследования У-2 - Делать систематизированные и логичные выводы, основанные на правильно отобранной информации У-9 - Оценивать последствия конфликтных ситуаций и выбирать эффективные способы предотвращения и разрешения трудовых конфликтов</p>	
<p>ПК-10 -Способен определить направление научно-исследовательских работ и внедрения новых технологий и материалов при производстве ДВС для АТС</p>	<p>Д-1 - Иметь развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности Д-2 - Проявлять настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход З-10 - Автоматизированные системы управления и классификацию станков с ЧПУ, промышленных роботов и робототизированных промышленных комплексов З-11 - Основные виды производства, технологического оборудования и технологической оснастки,</p>	<p>Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Курсовая работа Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>методы оценки качества продукции</p> <p>3-12 - Этапы проектирования технологических процессов механической обработки, сборки и контроля, в том числе с использованием технологического оборудования с ЧПУ</p> <p>3-13 - Привести примеры негативного влияния конфликтных ситуаций на качество трудовой жизни коллектива</p> <p>3-8 - Основные положения управления проектами</p> <p>3-9 - Основные типа металлорежущих станков и способы обработки материалов на низ</p> <p>П-5 - Владеет навыками в области современного программного обеспечения для технологической подготовки производства ДВС (его функции, структуру и основные возможности, а также перспективы развития и особенности внедрения на предприятиях энергетического машиностроения)</p> <p>П-6 - Владеет навыками работы с различными видами технологических документов</p> <p>П-7 - Владеет навыками проведения расчетов при решении сложных технических и технологических задач</p> <p>П-8 - Предлагать способы эффективного поведения в разнообразных ситуациях трудовых конфликтов</p> <p>У-10 - Оценивать последствия конфликтных ситуаций и выбирать эффективные способы предотвращения и разрешения трудовых конфликтов</p> <p>У-6 - Разрабатывать планы реализации исследовательских, проектных и других</p>	
--	---	--

	<p>технических работ на производстве и в эксплуатации</p> <p>У-7 - Выбирать рациональные схемы базирования заготовок, расчета погрешностей, определяющих точность механической обработки</p> <p>У-8 - Настраивать металлорежущие станки и выполнять основные технологические операции обработки резанием</p> <p>У-9 - Выполнять конструкторско-технологические расчеты обработки типовых заготовок деталей ДВС, обеспечивающие получение заданных параметров качества деталей, норм времени и технологической себестоимости</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	10	50
<i>домашняя работа 2</i>	18	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Участие в работе практических занятий</i>	18	50
<i>контрольная работа 1</i>	15	25
<i>контрольная работа 2</i>	18	25

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным 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	<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. Ознакомление с современным металлорежущим оборудованием, инструментом и средствами контроля.
2. Ознакомление с оборудованием технологий быстрой подготовки производства.
3. Ознакомление с оборудованием быстрого изготовления оснастки.
4. «Инженерия» поверхности.
5. Проведение патентного исследования и составление ФИ.
6. Исследование на тему: «Патентное исследование – метод обеспечения уровня техники и технологии».

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. Изготовление деталей методом холодного пластического деформирования. Штамповка в режиме сверхпластичности.
2. Основные способы обработок и нанесения покрытий: плазменный (плазменно-дуговой), вакуумный, газоплазменный, детонационный, импульсный, ионно-лучевой и ионно-плазменный.
3. Функциональные возможности станков и систем управления, типаж, конструктивные особенности (в т.ч. ШВП и линейные направляющие).

Примерные задания

Контрольные работы по данной дисциплине выполняются как на аудиторных занятиях, так и в виде самостоятельной работы студента. Они заключаются в подготовке письменного развернутого ответа (эссе) по актуальной научно-технической проблеме.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Понятие об интеллектуальной собственности. Патентная информация как форма обеспечения уровня проектирования и источник анализа тенденций развития рынка.
2. Государственная патентная экспертиза. Предварительная (формальная) экспертиза заявок на выдачу охранного документа.

Примерные задания

Контрольные работы по данной дисциплине выполняются как на аудиторных занятиях, так и в виде самостоятельной работы студента. Они заключаются в подготовке письменного развернутого ответа (эссе) по актуальной научно-технической проблеме.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. «Инженерия» поверхности.
2. Теоретические основы плазменных технологий при изготовлении деталей поршневых ДВС.
3. Теоретические основы ионных технологий в двигателестроении.
4. Теоретические основы электронных технологий на машиностроительных заводах.

Примерные задания

Домашняя работа по данной дисциплине состоит в подготовке информационно-аналитического отчета по актуальной теме из области современных технологий в машиностроении и подразумевает поиск информации, ее анализ, структурирование и систематизацию, а также формулировку прикладных выводов по теме.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Основные способы обработок и нанесения покрытий: плазменный (плазменно-дуговой) технологией.
2. Основные способы обработок и нанесения покрытий: вакуумный, газоплазменный, детонационный.
3. Основные способы обработок и нанесения покрытий: импульсный, ионно-лучевой и ионно-плазменный.
4. Составление формулы изобретения.

Примерные задания

Домашняя работа по данной дисциплине состоит в подготовке информационно-аналитического отчета по актуальной теме из области современных технологий в машиностроении и подразумевает поиск информации, ее анализ, структурирование и систематизацию, а также формулировку прикладных выводов по теме.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Исторический обзор методов формообразования заготовок деталей, совершенствования конструкций и функциональных возможностей металлообрабатывающего оборудования и режущего инструмента, достижения точности и качества поверхностей деталей машин.
2. Задачи и направление технологии в техническом прогрессе в энергетическом машиностроении.
3. Изготовление деталей методом холодного пластического деформирования.
4. Штамповка в режиме сверхпластичности. Резонансное вибростарение деталей и узлов.
5. Объемно-абразивная обработка. Гидроабразивная обработка.

6. Безабразивная ультразвуковая финишная обработка (БУФО). Магнито-абразивная обработка.

7. Лазерная обработка.

8. «Инженерия» поверхности. Основные способы обработок и нанесения покрытий: плазменный (плазменно-дуговой), вакуумный, газоплазменный, детонационный, импульсный, ионно-лучевой и ионно-плазменный.

9. Обработка по методу Quicpoint (HSG).

10. Функциональные возможности станков и систем управления, типаж, конструктивные особенности (в т.ч. ШВП и линейные направляющие).

11. Конструктивные особенности режущего инструмента с неперегачиваемыми (быстросменными) пластинами для наружной и внутренней обработок материалов.

Примеры режимов резания.

12. Технология LOM. Трехмерный принтер Z Corp.

13. Области применения RP – объектов. Технология фирмы RP 2i.

14. Устройство и области применения машин LOM 1015 и Z 402C. Технология фирмы Envision tec.

15. Технология фирмы POM - DMD.

16. Технология фирмы Phenix.

17. Технологии вакуумного и центробежного литья в силиконовые формы (Tekcast) + (Protomix).

18. Технология фирмы EOS - DMLS.

19. Перспективы развития функциональных возможностей металлообрабатывающего оборудования и технологий «быстрой подготовки производства».

20. Понятие об интеллектуальной собственности.

21. Патентная информация как форма обеспечения уровня проектирования и источник анализа тенденций развития рынка.

22. Международная классификация изобретений (МКИ). Методика определения соответствия предмета поиска классу МКИ.

23. Объекты защиты.

24. Источники патентной информации и проведение патентного поиска по бюллетеням патентной информации.

25. Формула изобретения (ФИ).

26. Особенности согласования ФИ для различных объектов защиты.

27. Документы, необходимые для подачи заявки в Федеральный институт промышленной собственности. Требования к документам заявки на различные объекты защиты

28. Государственная патентная экспертиза. Предварительная (формальная) экспертиза заявок на выдачу охранного документа. Экспертиза заявок по существу.

29. Документы на продажу объектов интеллектуальной собственности. Лицензия и их виды.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Тройника

2. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Патрубка
3. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Угольника
4. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Фланца
5. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Упора
6. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Тяги
7. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Штуцера
8. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Наконечника
9. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Клапана
10. Разработка технологического процесса механической обработки детали двигателя внутреннего сгорания - Валика

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.