

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Организация опытно-конструкторских работ

Код модуля
1149801

Модуль
Расчёт и конструирование механических узлов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тихонов Игорь Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электронного машиностроения

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Организация опытно-конструкторских работ

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Организация опытно-конструкторских работ

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
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и	3-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности 3-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры	Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

<p>постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p>	
<p>ПК-1 -Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p>	<p>З-1 - Перечислять состав и способы представления исходных данных для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем П-1 - Подготовить техническое задание, содержащее оптимальный комплекс исходных информационных данных для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем П-2 - Осуществлять обоснованный выбор методов поиска, сбора и обработки исходных информационных данных для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p>	<p>Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	У-1 - Систематизировать исходную информацию для проектирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем в учете критериев отбора информации	
ПК-4 -Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем	<p>З-2 - Сделать обзор направлений совершенствования совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем</p> <p>З-3 - Объяснить необходимость соблюдения производственной дисциплины</p> <p>П-2 - Разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем на основе анализа передового технического опыта</p> <p>У-2 - Обосновывать необходимость совершенствования технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем на основе анализа передового технического опыта</p> <p>У-3 - Выделять и систематизировать наиболее важные положения документов, регламентирующих производственный процесс и трудовую деятельность</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
ПК-7 -Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических	<p>З-1 - Объяснять научные принципы анализа, отбора, систематизации научно-технической информации в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>З-3 - Описывать общие требования к соблюдению</p>	<p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>процессов и производств</p>	<p>сетевое этикета и информационной культуры при использовании возможностей сети интернет в профессиональной деятельности П-1 - Иметь практический опыт работы с информационными системами и технологиями поиска и систематизации научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств для решения профессиональных задач П-2 - Иметь опыт соблюдения требований информационной культуры в сфере профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия в сети интернет П-3 - Иметь опыт соблюдения требований информационной культуры в сфере профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия в сети интернет У-1 - Систематизировать научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств для решения профессиональных задач У-3 - Выполнять требования сетевого этикета в ходе поиска профессиональной информации и профессионального общения в сети интернете</p>	
<p>ПК-1 -Способность производить поиск и анализировать исходные информационные данные для проектирования мехатронных</p>	<p>З-1 - Перечислять состав и способы представления исходных данных для проектирования мехатронных комплексов и модулей, робототехнических систем и их компонентов.</p>	<p>Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

<p>комплексов и модулей, робототехнических систем и их компонентов</p>	<p>П-1 - Подготовить техническое задание, содержащее оптимальный комплекс исходных информационных данных для проектирования мехатронных комплексов и модулей, робототехнических систем и их компонентов П-2 - Осуществлять обоснованный выбор методов поиска, сбора и обработки исходных информационных данных для проектирования мехатронных комплексов и модулей, робототехнических систем и их компонентов У-1 - Систематизировать исходную информацию для проектирования мехатронных комплексов и модулей, робототехнических систем и их компонентов с учетом критериев отбора информации</p>	
<p>ПК-4 -Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию технологий автоматизированного производства, мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем</p>	<p>З-2 - Сделать обзор направлений совершенствования технологий автоматизированного производства, мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем. З-3 - Объяснить необходимость соблюдения производственной дисциплины П-2 - Разрабатывать практические рекомендации по со-вершенствованию технологий автоматизированного производства, мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем на основе анализа передового технического опыта У-2 - Обосновывать необходимость совершенствования технологий автоматизированного производства, мехатронных комплексов, модулей и робототехнических систем на</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>основе анализа передового технического опыта</p> <p>У-3 - Выделять и систематизировать наиболее важные положения документов, регламентирующих производственный процесс и трудовую деятельность</p>	
<p>ПК-7 -Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области мехатроникии робототехники.</p>	<p>З-1 - Объяснять научные принципы анализа, отбора, систематизации научно-технической информации в области мехатроники и робототехники</p> <p>З-3 - Описывать общие требования к соблюдению сетевого этикета и информационной культуры при использовании возможностей сети интернет в профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт работы с информационными системами и технологиями поиска и систематизации научно-технической информации отечественного и за-рубежного опыта в области мехатроники и робототехники в для решения профессиональных задач</p> <p>П-2 - Иметь опыт соблюдения требований информационной культуры в сфере профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия в сети интернет</p> <p>У-1 - Систематизировать научно-техническую информацию в области мехатроники и робототехники для решения профессиональных задач</p> <p>У-3 - Выполнять требования сетевого этикета в ходе поиска профессиональной информации и профессионального общения в сети интернет</p>	<p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</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>контрольная работа</i>	8,8	100
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>Активность на занятиях</i>	8,8	100
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	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 (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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Основные этапы ОКР. Разработка технического задания
2. Анализ проблемного поля. Разработка технического предложения
3. Формулирование цели и задач ОКР. Патентный поиск
4. Эскизное проектирование
5. Разработка рабочего проекта системы управления
6. Выбор датчиков и измерительных преобразователей
7. Формирование проектной документации

8. Оформление результатов и организация защиты проекта

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. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Разработка технического задания на модернизацию (название технического объекта)
2. Разработка технического задания на проектирование (название технического объекта)
3. Разработка стратегии обработки (сборки) изделия
4. Разработка технического предложения по модернизации (название технического объекта)
5. Разработка технического предложения на проектирование (название технического объекта)
6. Разработка технологии обработки (сборки) изделия
7. Эскизная компоновка системы управления техническим объектом

Примерные задания

1. Сформулировать задачу, подготовить исходные данные.
 2. Выполнить необходимые расчеты, описания, обзор методов решения для своего варианта исходных данных
 3. Провести анализ объекта. Описать проблемные моменты работы при выполнении задания и указываются нерешённые вопросы.
 4. Оформить результаты
-
1. Описать исходные данные.
 2. Записать постановку задачи.
 3. Выполнить задачу (собрать, исследовать систему управления техническим объектом)
 4. Описать проблемные моменты работы при решении задачи и указываются нерешённые вопросы.
 5. Сформулировать вывод по контрольной работе.

LMS-платформа

1. Не предусмотрено

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

LMS-платформа

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Задание на проектирование локальных систем и техническое задание на МРС, их содержание и утверждение; разработка технико-экономического обоснования проекта
2. Организация проектирования. Последовательность и этапы проектирования
3. Основные понятия в области НИОКР. Определения НИОКР в законодательстве Российской Федерации и нормативно-технической документации
4. Техническое регулирование и стандартизация в области выполнения НИОКР
5. Место НИОКР в жизненном цикле продукции
6. Основные понятия о процедурном проектировании мехатронных и роботизированных систем
7. Этапы проектирования: предпроектные исследования, техническое проектирование, эскизное проектирование и рабочее проектирование
8. Особенности процесса принятия решений при реализации вариантов проектирования
9. Структура технического задания (ТЗ) и технического предложения (ТП) на разработку автоматизированной системы
10. Технологический регламент и другая технологическая документация. Состав и содержание графической и текстовой частей этапов проектов
11. Эскизное проектирование мехатронных и роботизированных систем, структура эскизного проекта, этапы, особенности реализации проекта с использованием сквозного примера
12. Особенности процесса декомпозиции проектируемой системы на подсистемы. Декомпозиция структурная и параметрическая

13. Иллюстрация процесса декомпозиции системы на сквозном примере проектирования
 14. Разработка технического проекта
 15. Построение и проектирование структурных схем управления
 16. Выбор преобразователей сигналов
 17. Внедрение и эксплуатация систем автоматизации
 18. Выбор механических элементов и конструкций МРС
 19. Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах, размещение электрических и трубных проводок
 20. Проектирование систем электропитания
 21. Автоматизация проектирования устройств дискретной автоматики
 22. Выбор типовых технических средств сбора, преобразования, переработки и отображения информации с учетом их метрологических характеристик
 23. Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления ОКР
 24. Применение CALS-технологий в системе планирования и управления ОКР
 25. Планирование и управление опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project
- 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 требует определения специальных инструментов для оценки результата воспитательного процесса.

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ПК-4	У-3	Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
			ПК-7	П-2	

