

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары

**Код модуля**  
1150512

**Модуль**  
Проектирование подъемно-транспортных систем

**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	Соколов Максим Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Шонохова Наталья Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно-транспортных машин и роботов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Расчетно-графическая работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары

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 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	Зачет Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</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-2 -Способность выполнять проектные, конструкторские, кинематические, динамические, прочностные расчеты подъемно-транспортных машин и комплексов с учетом анализа особенностей эксплуатации и с использованием автоматизированных систем проектирования</p>	<p>З-1 - Описать особенности эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-3 - Изложить принципы выполнения анализа процессов эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-4 - Изложить методы и средства выполнения расчетов надежности, динамических, геометрических и прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-5 - Описать этапы проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>П-1 - Осуществлять графические построения и расчеты кинематических схем конструкций подъемных сооружений с использованием справочных материалов по стандартизированным изделиям и конструкционным материалам;</p> <p>П-2 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты с использованием автоматизированных систем</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	<p>управления инженерными данными;</p> <p>П-3 - Разрабатывать эскизные и технические проекты на подъемно-транспортные машины и комплексы в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность операций для проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов</p> <p>У-3 - Анализировать конструкции, конструктивные решения, технические и технико-экономические показатели проектируемых или модернизируемых подъемно-транспортных машин и комплексов</p>	
<p>ПК-3 -Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия</p>	<p>З-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p> <p>З-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>З-3 - Привести примеры погрузочно-разгрузочных операций автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>П-1 - Выполнять разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций машиностроительного предприятия;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	<p>оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p>	
<p>ПК-7 -Способность планировать и организовывать деятельность по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями и с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>З-2 - Описать основные этапы деятельности по разработке подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями;</p> <p>П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы планирования и организации деятельности по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>У-2 - Интегрировать деятельность по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</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 – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,6	50
<i>расчетно-графическая работа</i>	3,15	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>0.60</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>зачет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>0.40</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
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

<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

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<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

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).



**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. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Изучение нормативной документации по проектированию грузозахватных приспособлений и тары

2. Надежность и прочностные расчеты грузозахватных устройств

3. Расчет элементов двухчелюстного грейфера на прочность

4. Расчет канатных стропов

5. Расчет и проектирование зажимных грузозахватных устройств

6. Расчет электромагнитных грузозахватных устройств

7. Расчет вакуумных систем и выбор параметров вакуумного оборудования

8. Расчёт и проектирование транспортно-складской тары

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**

Примерный перечень тем

1. Расчет грузозахватного приспособления

Примерные задания

- 1) Выполнить расчет удержания груза;
- 2) Выполнить расчет равновесия грузозахвата с грузом и без груза;
- 3) Выполнить расчет на прочность грузозахвата и его составных частей.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Расчет и проектирование линейной траверсы

2. Расчет и проектирование пространственной траверсы

Примерные задания

В соответствии с исходными данными выполнить расчет и спроектировать линейную, либо пространственную траверсу; выполнить чертежи отдельных деталей и сборочные чертежи; составить спецификации к сборочным чертежам.

Расчет должен включать следующие разделы:

1. Расчет металлоконструкции траверсы
  - 1.1. Расчет траверсы на прочность
  - 1.2. Расчет траверсы на общую устойчивость
  - 1.3. Расчет устойчивости стенок и поясных листов траверсы
  - 1.4. Проверка жесткости траверсы
  - 1.5. Расчет проушин центральной и концевых
2. Расчет строп (по РД 31.45.03-82)

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Классификация и общая характеристика грузозахватных устройств
2. Характеристика грузов, с которыми взаимодействуют крановые грузозахватные устройства
3. Требования к крановым грузозахватным устройствам, определяемые безопасностью их эксплуатации

4. Надежность и прочностные расчеты грузозахватных устройств
5. Нагрузки, действующие на грузозахватные устройства
6. Ориентирование и стабилизация положения грузозахватных устройств
7. Устройства для вращательного ориентирования грузозахватных устройств
8. Устройства для стабилизации положения грузозахватных устройств
9. Пассивные успокоители
10. Активные успокоители
11. Динамика вращательного движения грузозахватного устройства
12. Грузозахватные устройства для сыпучих материалов
13. Классификация грейферов и характеристика зачерпываемых материалов
14. Расчет основных параметров двухчелюстных грейферов
15. Силы взаимодействия между элементами грейфера
16. Проверка зачерпывающей способности грейфера
17. Расчет элементов двухчелюстного грейфера на прочность
18. Строповые грузозахватные устройства: определения и классификация
19. Грузовые канатные стропы
20. Расчет канатных ветвей стропов
21. Грузовые цепные стропы, звенья и детали стропов
22. Расчет концевых элементов стропов
23. Строповые грузозахватные устройства с дистанционным и автоматическим управлением
24. Грузозахватные устройства с дистанционной и автоматической отцепкой и зацепкой крюков
25. Штырьво-строповые грузозахватные устройства
26. Штырьво-строповые механизированные грузозахватные устройства
27. Штырьвые грузозахватные устройства
28. Грузозахватные устройства с горизонтально-поворотными лапами (вилами)
29. Грузозахватные устройства с вертикально-поворотными лапами
30. Грузозахватные устройства для контейнеров
31. Характеристика контейнеров. Параметры спредеров
32. Зажимные грузозахватные устройства
33. Клещевые грузозахватные устройства
34. Рычажные фрикционные самозажимные грузозахватные устройства
35. Зажимные грузозахватные устройства с автоматическим управлением
36. Грузозахватные устройства с четырехтактным механизмом фиксации захватных органов
37. Расчет механизма фиксации
38. Грузозахватные устройства для металлических рулонов
39. Расчет эксцентрикового грузозахватного устройства
40. Конструктивное исполнение и характеристика клиновых грузозахватных устройств для бетонных и железобетонных изделий
41. Грузозахватные траверсы: классификация, основные требования
42. Конструкции траверс для строповки и подъема металлических и железобетонных конструкций
43. Траверсы для строповки и подъема технологического оборудования
44. Траверсы для транспортирования грузов двумя кранами

- 45. Расчет траверс
  - 46. Электромагнитные и магнитные грузозахватные устройства
  - 47. Расчет электромагнитных грузозахватных устройств
  - 48. Вакуумные грузозахватные устройства
  - 49. Силы, действующие при подъеме и транспортировании груза вакуумным грузозахватным устройством
  - 50. Определение базовой грузоподъемности вакуумной грузозахватной камеры
  - 51. Расчет вакуумных систем и выбор параметров вакуумного оборудования
  - 52. Выбор типа и параметров транспортно-складской тары
  - 53. Основные принципы расчёта габаритных размеров транспортной тары
  - 54. Расчёт транспортной тары на прочность
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **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.