

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Специальные краны

**Код модуля**  
1149704(1)

**Модуль**  
Конструкция и проектирование подъемно-  
транспортных, строительных и дорожных машин

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	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:**

- **Жегульский Владимир Павлович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** **Специальные краны**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	<b>6</b>	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	3
		Расчетно-графическая работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Специальные краны**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК-2 -Способность подготавливать проектную и конструкторскую документацию, выполнять расчеты, разрабатывать функциональные модели и проектировать конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и	3-1 - Описать структуру проектной и конструкторской документации, требования и правила ее выполнения 3-2 - Сделать обзор методов и средств проведения конструкторских, динамических, геометрических, прочностных расчетов 3-3 - Описать подходы к разработке функциональных моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов	Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

<p>механизации технологических процессов</p>	<p>З-4 - Описать этапы проектирования конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов  З-5 - Характеризовать устройство и принцип работы подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов  П-1 - Разрабатывать проектную и конструкторскую документацию для подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов с учетом принятых правил и требований  П-2 - Выполнять компоновку и построение сборочных чертежей механизмов подъемно-транспортных машин, используя функциональные модели и результаты предварительных и проверочных расчетов  У-1 - Выбирать методы и средства проведения расчетов и разработки моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов  У-2 - Определять нагрузки, действующие на конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов  У-3 - Выполнять предварительные и проверочные расчеты в соответствии с методическими указаниями, с использованием справочных материалов и с учетом условий эксплуатации  У-4 - Производить выбор элементов подъемно-транспортных машин на основе предварительных и проверочных расчетов</p>	
--	--	--

	<p>У-5 - Разрабатывать функциональные модели подъемно-транспортных машин, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>У-6 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты и графические построения на основе методических указаний по проектированию конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	
<p>ПК-3 -Способность проводить исследования по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основе анализа конструкций, технических характеристик, технологических операций с применением измерительных и контрольно-диагностических средств, методов обработки информации и оценки состояния оборудования и затрат времени</p>	<p>З-1 - Сделать обзор методов исследования и поиска перспективных конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-2 - Описать подходы к технико-экономическому обоснованию модернизации конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-4 - Сделать обзор методов поиска информации и оценки технического состояния подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основании интерпретации результатов проведенных исследований</p> <p>П-2 - Производить технико-экономическое обоснование выбора вариантов конструкций подъемно-транспортных машин</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Домашняя работа № 3  Контрольная работа  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	<p>и их компонентов, внедрения средств автоматизации и механизации</p> <p>У-1 - Выполнять информационный поиск научных материалов по созданию перспективных подъемно-транспортных машин и их компонентов с изучением передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>У-2 - Анализировать конструкции, технические характеристики, технологические операции подъемно-транспортных машин и их компонентов с целью повышения их технико-экономических показателей</p> <p>У-4 - Выделять перспективные направления создания и модернизации подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p>	
<p>ПК-4 -Способность выполнять монтаж и наладку, осуществлять техническое обслуживание и ремонт, производить реконструкцию и модернизацию, проводить демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>З-1 - Изложить технологические процессы монтажа, наладки и демонтажа подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>З-2 - Сделать обзор методов осуществления ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации на основании</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 2  Домашняя работа № 3  Контрольная работа  Лабораторные занятия  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	<p>оценки их технического состояния</p> <p>У-2 - Выносить суждение о необходимости реконструкции, модернизации или демонтажа подъемных сооружений и их оборудования</p> <p>У-3 - Выбирать методы и подходы осуществления ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования</p> <p>У-4 - Выполнять монтаж и наладку и демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</p>	
<p>ПК-5 -Способность выявлять неисправности подъемных сооружений в процессе эксплуатации на основе определения параметров их работы или проведения технического освидетельствования</p>	<p>З-3 - Описать методы определения параметров работы подъемных сооружений и их оборудования в процессе эксплуатации, в том числе при помощи регистраторов</p> <p>П-2 - Проводить испытания и анализировать полученные данные о параметрах работы подъемных сооружений и их оборудования в процессе эксплуатации для выявления неисправностей</p> <p>У-1 - Интерпретировать параметры работы подъемных сооружений и их оборудования в процессе эксплуатации для выявления неисправностей</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-6 -Способность планировать, организовывать и обеспечивать работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции, модернизации, демонтажу подъемных сооружений и их</p>	<p>З-1 - Характеризовать подходы к планированию и организации деятельности по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции, модернизации, демонтажу подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации</p> <p>З-2 - Изложить перечень технических средств, материальных ресурсов и инструментов необходимых для</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p> <p>Экзамен</p>

<p>оборудования в условиях эксплуатации</p>	<p>обеспечения технологических операций по монтажу, наладке, ремонту, техническому обслуживанию, демонтажу, реконструкции и модернизации подъемных сооружений  П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции, модернизации, демонтажу подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации  У-1 - Выбирать подходы к планированию и организации деятельности по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции, модернизации, демонтажу подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации</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

<p><b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b></p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>
<p><i>расчетно-графическая работа</i></p>	<p>7,16</p>	<p>35</p>
<p><i>контрольная работа</i></p>	<p>7,8</p>	<p>20</p>
<p><i>домашняя работа 1</i></p>	<p>7,3</p>	<p>15</p>
<p><i>домашняя работа 2</i></p>	<p>7,6</p>	<p>15</p>
<p><i>домашняя работа 3</i></p>	<p>7,12</p>	<p>15</p>
<p><b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b></p>		
<p><b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b></p>		
<p><b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b></p>		
<p><b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3</b></p>		



Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>1</b>		
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 –0.2</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - <b>1</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
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – <b>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
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>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).

**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).

**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,	Неудовлетворительно	Не зачтено	Недостаточный (Н)

	имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	(менее 40 баллов)		
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. Графоаналитический расчет двухканатного грейфера.
2. Определение коэффициента полезного действия полиспада переменной кратности.
3. Расчет гидравлического буфера для напольно-завалочной машины.
4. Составление многомассовой и упрощенной расчетных схем механизма подъема ковочного крана.
5. Определение мощности механизма передвижения тележки перегрузочного крана в период разгона с учетом раскачивания груза.
6. Оптимизация параметров стреловых устройств порталных кранов.
7. Определение динамических нагрузок в механизмах подъема и поворота башенного крана.
8. Определение внешних нагрузок на опорно-поворотное устройство стрелового самоходного крана.
9. Определение запаса устойчивости стрелового самоходного крана.
10. Расчет механизма передвижения гусеничного стрелового самоходного крана.
11. Определение угла крана и дифферента поворотного плавучего крана.

Примерные задания

Определить запас устойчивости стрелового самоходного крана (в соответствии со схемой):

- 1) при действии испытательной нагрузки,
- 2) действии груза (грузовая устойчивость),
- 3) отсутствии груза (собственная устойчивость),
- 4) внезапном снятии нагрузки и монтаже (демонтаже).

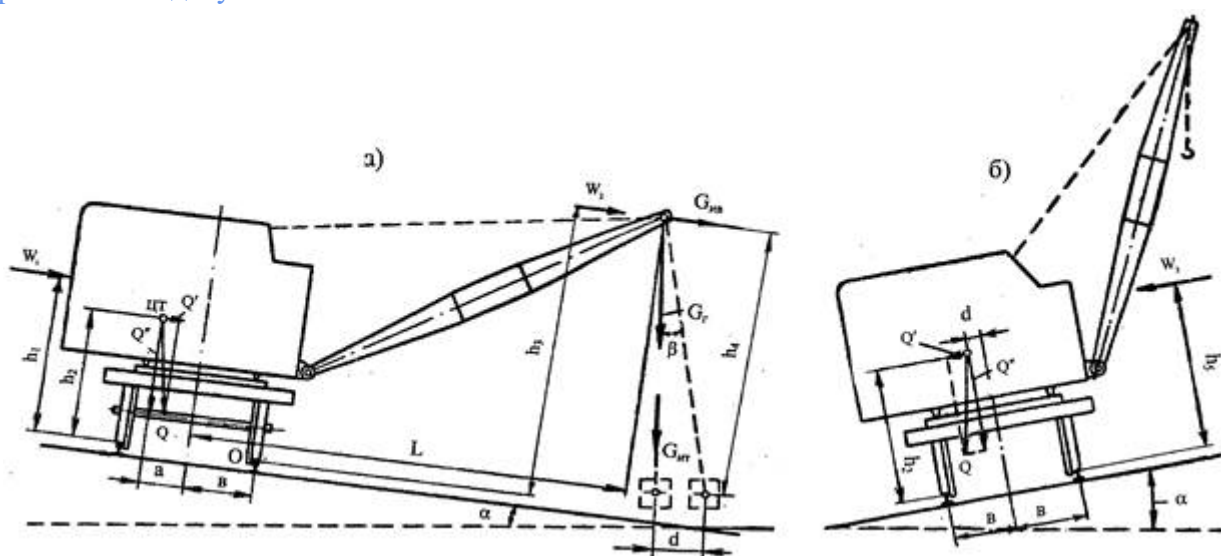
Расчет устойчивости производится в соответствии с нормативными документами (РД 22-145-85 «Краны стреловые самоходные. Нормы расчета устойчивости против опрокидывания»).

Устойчивость крана должна быть обеспечена для всех его положений при любых возможных комбинациях нагрузок:

- вес поднимаемого груза;
- инерционные силы при пуске или торможении механизмов крана;
- центробежные силы, возникающие при вращении поворотной части крана;
- сила давления ветра на груз и элементы крана.

Условия проверки грузовой устойчивости: кран стоит на наклонной местности, подвержен действию ветра (по нормам для рабочего состояния) и поворачивается, одновременно тормозится спускаемый груз; стрела установлена поперек пути (при установке стрелы вдоль пути может одновременно происходить и торможение движущегося крана); на кран действуют вес груза, силы инерции, возникающие при торможении спускаемого груза и движущегося крана, силы инерции от вращения крана, ветровая нагрузка. Расчет устойчивости производится для всех вылетов.

Условия проверки собственной устойчивости: кран стоит на наклонной местности, вылет стрелы минимальный; кран подвержен только действию ветра (по нормам для нерабочего состояния). Расчет производится только для минимального вылета. Величина запаса устойчивости характеризуется коэффициентом устойчивости и устанавливается нормативными документами.



LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Определение коэффициента полезного действия полиспаста.
2. Изучение процессов разведения слитка на модели крана для разведения мартеновских слитков
3. Исследование процессов зажатия слитков клещами колдцевого крана.

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. Металлургические краны металлургических заводов и металлургических цехов машиностроительных заводов.

Примерные задания

Описать конструкцию и принцип действия:

- 1) Мостовые краны специальные
- 2) Мульдомагнитные, мульдозавалочные краны и напольные машины
- 3) Литейные краны
- 4) Колодцевые и посадочные краны
- 5) Краны для раздевания мартеновских слитков
- 6) Краны с лапами и магнитами
- 7) Краны ковочные и напольные кузнечные манипуляторы
- 8) Краны закалочные
- 9) Кузнечные манипуляторы

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Особенности расчета элементов специальных кранов

Примерные задания

В соответствии с исходными данными выполнить:

- 1) Выполнить графоаналитический расчет двухканатного грейфера
- 2) Определить коэффициент полезного действия полиспаста переменной кратности
- 3) Произвести расчет гидравлического буфера для напольно-завалочной машины
- 4) Составить многомассовую и упрощенные расчетные схемы механизма подъема ковочного крана

ковочного крана

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Параметры работы механизмов специальных кранов

Примерные задания

В соответствии с исходными данными:

- 1) Определить мощность механизма передвижения тележки перегрузочного крана в период разгона с учетом раскачивания груза
- 2) Провести оптимизацию параметров стреловых устройств порталных кранов
- 3) Рассчитать динамические нагрузки в механизмах подъема и поворота башенного крана
- 4) Выполнить задания по определению угла крана и дифферента поворотного плавучего крана

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Домашняя работа № 3**

Примерный перечень тем

1. Стреловые самоходные краны

Примерные задания

В соответствии с исходными данными:

- 1) Определить внешние нагрузки на опорно-поворотное устройство стрелового самоходного крана
- 2) Установить запас устойчивости стрелового самоходного крана
- 3) Выполнить расчет механизма передвижения гусеничного стрелового самоходного крана

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.5. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Расчет и проектирование крана специального назначения

Примерные задания

Цель расчетно-графической работы: закрепление на практике теоретических знаний, развитие умений и практических навыков проектных расчетов и конструирования специальных кранов с учетом требований эксплуатации и особенностей режимов нагружения.

Практические задания в составе работы, демонстрирующие знания и умения по дисциплине:

- Задание №1 «Предварительный расчет и обоснование параметров»
- Задание №2 «Проведение уточненных расчетов»
- Задание №3 «Компоновочные решения»
- Задание №4 «Выполнение графической части»
- Задание №5 «Оформление РПЗ»

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Развитие отечественного специального краностроения.
2. Классификация специальных кранов.
3. Вопросы стандартизации, унификации, повышение надежности и долговечности работы специальных кранов и их механизмов; улучшение техники безопасности при эксплуатации и обслуживании специальных кранов.
4. Крюковые подвески специальных типов.
5. Специальные захватные устройства.
6. Специальные крюковые лебедки и лебедки со специальными захватами.
7. Стреловые лебедки.
8. Гидравлические лебедки.
9. Грейферные лебедки.
10. Многоскоростные лебедки.

11. Полиспастные системы.
12. Мостовые краны специальные.
13. Металлургические краны металлургических заводов и металлургических цехов машиностроительных заводов.
14. Большегрузные краны.
15. Мульдомагнитные, мульдозавалочные краны и напольные машины.
16. Литейные краны.
17. Колодцевые и посадочные краны.
18. Краны для раздевания мартеновских слитков.
19. Краны с лапами и магнитами.
20. Краны ковочные и напольные кузнечные манипуляторы.
21. Краны закалочные.
22. Кузнечные манипуляторы.
23. Козловые краны.
24. Мостовые перегружатели.
25. Грузовые тележки и поворотные устройства.
26. Грейферно-конвейерные перегружатели.
27. Портальные краны.
28. Строительные и монтажные башенные краны.
29. Судостроительные башенные краны.
30. Башенные молотовидные краны, их типы, устройство.
31. Гусеничный кран.
32. Плавучие краны.
33. Судовые краны.
34. Лебедки следящего действия.
35. Экономичность применения специальных кранов в промышленном производстве.
36. Роль специальных кранов в механизации подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ.
37. Автоматизация работы кранов.
38. Состояние промышленной безопасности при эксплуатации специальных кранов на современном этапе.
39. Обследование специальных кранов при определении возможности их дальнейшей эксплуатации.
40. Расчет усилия зачерпывания двухканатного грейфера.
41. Конструкция и принцип действия механизмов подъема и управления клещами колодцевого крана.
42. Роль металлургических кранов в производственном процессе. Условия работы кранов. Расчетные нагрузки.
43. Конструкция и принцип действия механизмов подъема и управления мульдовым захватом мульдо-магнитного крана.
44. Расчет механизма подъема мульдозавалочного крана.
45. Конструкция и принцип действия механизма подъема литейного крана.
46. Расчет механизма поворота мульдозавалочного крана.
47. Конструкция и принцип действия храпового устройства механизма подъема литейного крана.
48. Расчет механизма качания завалочного крана.

49. Конструкция и принцип действия механизм управления большими клещами стрипперного крана.
50. Нагрузки в элементах напольной завалочной машины при перемещении состава вагонеток с мульдами.
51. Конструкция и принцип действия клещевого механизма посадочного крана.
52. Расчет усилия зажатия слитка клещами колодезного крана.
53. Конструкция и принцип действия механизмов ковочного крана.
54. Определение нагрузок в элементах напольно-завалочной машины при передвижении состава вагонеток.
55. Конструкция и принцип действия двухканатного грейфера.
56. Нагрузки и реакции поворотной части мульдо-завалочного крана.
57. Конструкция и принцип действия механизма подъема завалочного крана.
58. Изменение усилий в замыкающих и поддерживающих канатах двухканатного грейфера. Выбор мощности двигателей двухбарабанной грейферной лебедки.
59. Конструкция и принцип действия механизма поворота завалочного крана.
60. Особенности расчета механизма подъема литейного крана.
61. Конструкция и принцип действия механизма качания завалочного крана.
62. Расчет механизма зажатия заготовки (клещевого механизма) посадочного крана.
63. Конструкция и принцип действия механизма передвижения тележки завалочного крана.
64. Особенности расчета стреловых самоходных кранов.
65. Конструкция и принцип действия механизма передвижения тележки завалочного крана.
66. Основные параметры и особенности расчета плавучих кранов.
67. Конструкция и принцип действия механизма передвижения тележки напольно-завалочной машины.

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 формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2	З-5 П-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-



					графическая работа Экзамен
--	--	--	--	--	----------------------------------