

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра Підйомно-транспортних машин

Затверджую:
Декан факультету машинобудування
Красовський С.С.
«___» _____ 2018 р.

Гарант освітньої програми:
доктор техн. наук, професор
Ковальов В.Д.
«___» _____ 2018 р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри підйомно-
транспортних машин
Протокол № ___ від _____ 2018 р.
Завідувач кафедри
Касов В.Д.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Спеціальні крани»

галузь знань 13 – «Механічна інженерія»

спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

ОПП (ОНП) «Галузеве машинобудування»

Професійне спрямування Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні,
меліоративні машини та обладнання

Факультет Машинобудування

Розробник: Крупко І.В., к.т.н, доцент

Краматорськ – 2018 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
			денна	заочна
Кількість кредитів		ОПП Галузеве машинобудування	Вибіркова	
4,5	4			
Загальна кількість годин				
135	120			
Модулів – 1		Спеціалізація (професійне спрямування): <u>Підйомно-транспортні машини</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1			1	1
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>курсний проект</u> (назва)			Семестр	
			1	1
			Лекції	
			20	8
		Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Магістр</u>	Практичні/Лабораторні	
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 3			10 пр	0
			Самостійна робота	
			90	112
			Вид контролю	
			іспит	іспит

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання - 90/45

2. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

Дисципліна «Спеціальні крани» належить до дисциплін з циклу професійної підготовки магістра (вибіркова). Дана дисципліна відноситься до вибіркової і надає можливість майбутнім магістрам вивчити природу, умови виникнення та наслідки дії пружних коливань на підйомні, транспортуючі, дорожні машини, та засоби їх зменшення. В структурно - логічній схемі освітньої програми дисципліна має зв'язок з такими дисциплінами як «Вантажопідйомні машини», «Машини непереривного транспорту», «Динаміка ПТБіДМ», «Машини для земляних, дорожніх і меліоративних робіт», і вимагає знання фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін: вища математика, деталі машин; опір матеріалів, та ін.

Предметом учбової дисципліни «Спеціальні крани» являється вивчення:

- проектування, виготовлення, експлуатація та дослідження спеціальних кранів пов'язані з особливим порядком проведення вищепоказаних робіт, які повинні ґрунтуватися на базі вимог існуючих вітчизняних та міжнародних стандартів з можливістю адаптації спеціальних кранів до конкретних умов роботи;

- різноманітних по конструкції порталних кранів;
- особливі відзнаки порталних кранів від інших стрілових кранів;
- конструктивні схеми деяких механізмів крану;
- особливості розрахунків механізмів порталних кранів;
- різних режимах роботи.

Метою дисципліни є придбання студентами, основних положень, знання та навиків щодо розрахунків, конструювання та раціонального використання підйомно-транспортних та дорожніх машин.

Завдання викладання дисципліни - дати студентам знання, сформувати вміння та навички, які перелічено нижче.

Програмні компетентності:

- знання загальних положень проектування та розрахунків порталних кранів;
- знання загальних положень методик проектування порталних кранів;
- вміння аналізувати виробничі ситуації та проводити вибір машин;
- вміння застосовувати сучасні методи розрахунків при проектуванні та експлуатації машин;
- володіння навичками визначити оптимальні параметри та режими роботи;
- вміння вибрати раціональні варіанти конструктивних, кінематичних та гідравлічних схем, конструкцій, механізмів, агрегатів та вузлів;
- вміння виконувати техніко-економічний аналіз прийнятих рішень.

Практична частина дисципліни спрямована на отримання навиків:

- з організації проектно-конструкторських та розрахункових робіт по розробці конструкцій та механізмів;
- оцінювати техніко-економічні показники машин, та знаходити шляхи їх підвищення;
- оцінювати працездатність робочого обладнання, механізмів та машин в цілому, здійснювати їх обслуговування і регулювання.

Загальні компетентності – знання, розуміння, навички та здатності, якими студент оволодіває у рамках виконання програми навчання, мають універсальний характер.

Загальні компетентності

- здатність до аналізу та синтезу;
- вміння застосовувати знання на практиці;
- грамотне планування та розподіл часу;
- застосування базових знань професії на практиці;
- усне та письмове спілкування;
- робота з сучасною комп'ютерною технікою;
- дослідницькі вміння;
- здатність до самонавчання;
- навички роботи з інформацією;
- здатність до самокритики та критики;
- здатність адаптуватися до нових ситуацій;
- здатність генерувати нові ідеї;
- здатність до прийняття рішень;

- здатність працювати в команді фахівців з різних підрозділів;
- уміння спілкуватися з непрофесіоналами галузі;
- уміння працювати автономно;
- уміння проявляти ініціативність підприємництва;
- дотримання етики.

Вивчення дисципліни ведеться в 1 триместрі. В програмі передбачені лекції, практичні заняття, курсовий проект та самостійна робота, а також виконання контрольної роботи.

Знання, отримані при вивченні дисципліни «Спеціальні крани» використовується при виконанні випускних магістерських робіт.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лекції	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Пр. роботи	0,6		0,6		0,6		0,6		0,6		0,6		0,6		0,6
Сам. робота	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
К.пр		1		1		1		1		1		1		1	
Консультації															К
Контр. роботи															
Модулі	М1														
Контроль по модулю															К1

Заочна форма навчання

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лекції	4	4													
Сам. робота	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7
К.пр		2						2							
Консультації															К
Контр. роботи															
Модулі	М1														
Контроль по модулю															К1

ВК – вхідний контроль; ПР - захист практичної роботи; К1 – письмова контрольна робота; ЗСР – захист самостійної роботи; К.пр. – курсовий проект; К – консультація; А – атестація.

4 Лекції. Модуль 1

Змістовний модуль 1. Портальні крани Лекція 1. Різновиди, класифікація кранів

Конструкції і особливості портальних кранів. Класифікація. Особливості конструкцій.

СРС: Конструктивні схеми кранів та їх відмінності.

Література: [1]; [2].

Контрольні питання:

- 1 Основні різновиди портальних кранів?
- 2 Відмінність портальних кранів від стрілових кранів?
- 3 Загальна конструкція портального крана?

Лекція 2. Портали і тиск їх на опори

Види конструкцій порталів. Навантаження діючі на портал крана.

СРС: Розрахунок навантажень дійсуючій на портал

Література: [1]; [2].

Лекція 3. Механізми підйому портальних кранів

Механізми підйому грейферних кранів.

Механізми підйому портальних кранів. Разновидности конструкцій. Особливості розрахунків.

СРС: Розрахунки потужності для різних видів механізму підйому портальних кранів

Література: [1]; [3].

Лекція 4. Опорно-поворотні пристрої портальних кранів.

Конструктивні особливості. Методики розрахунку.

Література: [1]; [4].

Лекція 5. Стріли і стрілові пристрої портальних кранів

Класифікація стрілових систем кранів. Особливості конструкції хоботів. Основні схеми стрілових систем.

Прямі врівноважені стріли, конструкція, особливості.

Особливості конструкцій нерівноважених стріл.

СРС: Дослідження роботи стрілових систем на різних конструкціях кранів.

Література: [1]; [2].

Контрольні питання:

- 1 Наведіть класифікацію стрілових систем.
- 2 Конструкція хобота?
- 3 Різновиди врівноважених стрілових систем.
- 4 Різновиди нерівноважених стрілових систем.
- 5 Порівняння врівноважених і нерівноважених стрілових систем.

Лекція 6. Види врівноважуючи пристроїв стрілових систем та методики їх розрахунку.

Вимого до врівноважуючи пристроїв. Схеми врівноважуючи пристроїв вживаних на порталних кранах.

Залежності що характеризують зміни вильоту стрілових систем.

СРС: Особливі відзнаки врівноважуючих пристроїв порталних кранів.

Література: [1]; [2].

Лекція 7. Вплив врівноважуючих пристроїв на порівняльну оцінку сучасних стрілових систем

Конструкції врівноважуючи пристроїв. Схеми врівноваження одно ланкових стріл.

Лекція 8. Врівноваження стрілової системи

Методи, які запропоновані для врівноваження стрілових систем кранів.

Залежності розрахунку моментів сил тяжіння для різних стрілових систем.

Діаграми моментів для різних стрілових систем.

Диференційне рівняння вільних та вимушених коливань системи із одним ступенем рухомості із врахуванням опору та його рішення.

СРС: Методи квадратичного наближення і якнайкращого наближення функції, які застосовуються для визначення параметрів врівноваження стрілових систем.

Література: [1]; [2].

Контрольні питання:

- 1 Які методи застосовуються для визначення врівноваження стрілових систем?
- 2 Як проводиться врівноваження укосіни?
- 3 Особливість метода Жуковського М.Є.?

Лекція 9 Методики розрахунку вітрового навантаження, що діє на порталні крани за різних умов роботи

Методика визначення вітрових навантажень. Блок-схема методики визначення вітрових навантажень. Визначення навантажень на елементи крану.

Навантаження у кранах, що виникають від качання вантажу на канатах.

СРС: Схеми вітрових навантажень порталних кранів, особливості розрахунків.

Література: [1]; [2]; [3].

Лекція 10. Дослідження потужності механізму пересування порталних кранів за різних умов роботи.

Розрахунок навантажень діючих на механізм пересування. Визначення повного опору пересуванню крану. Визначення параметрів приводу механізму пересування порталного крану.

СРС: Схеми механізмів підйому порталних кранів, особливості розрахунків.

Література: [1]; [2]; [3]; [4].

5. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Мета проведення практичних занять - ознайомити студентів з конструкціями і методами розрахунку окремих деталей, вузлів та механізмів порталних кранів. За підсумком проведення занять студенти повинні знати: принципи вибору вихідних даних для розрахунку, методики розрахунків, вплив умов експлуатації і режимів навантажень на розрахункові навантаження; уміти: вірно визначити небезпечні випадки навантаження, використати обчислювальну техніку, користуватися технікою, довідковою і нормативно-технічною документацією, аналізувати отримані результати.

ПЗ 1. Розрахунок продуктивності порталного крана

Мета роботи: вивчити основні технічні характеристики порталного крану; методики їх розрахунків.

ПЗ 2. Визначення вантажної стійкості крана

Мета роботи: вивчити особливості конструкцій порталних кранів; навантаження які діють на кранову систему; уміти визначити центр ваги порталного крану.

ПЗ 3. Розрахунок механізму підйому крана

Мета роботи: вивчити особливості механізму підйому порталного крану; основні залежності для визначення потужності механізму; конструктивні відзнаки механізму порталного крану.

6. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Курсовий проект

Мета курсового проекту - закріплення і поглиблення студентами знань, одержаних ними при вивченні теоретичного курсу зі спеціальних ПТМ, навчання студентів самостійному і творчому підходу до конструювання вузлів і механізмів, розвитку вміння аналізувати і давати техніко-економічну оцінку різним конструктивним рішенням.

Курсовий проект виконується в об'ємі 3-4 аркуша креслення формату А1 /загальний вид спеціальної ПТМ; 1-2 аркуша: механізми та вузлові креслення з

розтинами по характерним під вузлам і робочі креслення деталей (та пояснювальної записки 35-45 сторінок рукописного або машинного тексту формату А4).

Тематика курсових проектів повинна бути актуальною і відповідати сучасному стану науки і техніки та перспективам їх розвитку. Завдання на курсовий проект базуються на практичних матеріалах, одержаних в періоди технологічної і конструкторсько-експлуатаційної практик, пов'язуються з практичними вимогами підприємств.

Особлива увага приділяється реальним курсовим проектам, які виконуються за завданням підприємств або за результатами наукових досліджень, самостійно виконаних студентами.

7. Контрольні роботи та тести

Методологічні основи тестування в навчальному процесі

Застосування тестів дозволяє активізувати всі форми навчального процесу і підтримувати зворотний зв'язок викладача зі студентами. Крім того, тестування дає змогу студентам виробляти самооцінку своїх знань у період навчання, ще до початку залікової та екзаменаційної сесії.

За допомогою навчальних та контрольних тестів доцільно перевіряти наступні аспекти виучуваної дисципліни:

- засвоєння технічної термінології і її використання у повсякденній інженерній практиці, в тому числі й у відповідях на контрольні питання;
- засвоєння основних аналітичних та емпіричних залежностей, використовуваних при розробленні й експлуатації машин;
- рівень розуміння принципів роботи машин і обладнання, взаємодії вузлів та механізмів, їх функціональне призначення, характер руху робочих органів, їх взаємодії з оброблювальним середовищем, що при відповідях на питання може відобразитися у вигляді конструктивних схем з вказанням і найменуванням позиції вузлів і деталей;
- уміння розв'язувати окремі практичні питання при експлуатації машин і т.п.

Вступний контроль знань із загальноінженерних дисциплін для оцінки загальної підготовленості студентів до сприйняття спеціальної дисципліни проводиться один раз на першому практичному (лабораторному) занятті, якому відводиться дві академічні години.

Поточний контроль якості здобутих знань і вмінь може здійснюватися двома методами:

по-перше, шляхом проведення коротких (до 10 хвилин) письмових опитувань за допомогою індивідуальних білетів, які включають 1 - 2 конкретні запитання із певної теми на початку кожного і лабораторного або практичного заняття. Відповіді оцінюються за чотирибальною системою і виставляються в журнал академгрупи. Незадовільні оцінки повинні бути виправлені впродовж тижня в години, відведені для консультацій за сіткою розкладу з даної дисципліни;

по-друге, з метою підвищення ефективності лекційних занять шляхом експрес-опитування з теми лекції, коли весь склад академічного потоку або групи письмово відповідає на одне загальне усне запитання лектора, задане з теми лекції, але в дещо іншій площині за 5 хвилин до дзвоника на перерву. При цьому важливо попередити студентів, що, виходячи з аудиторії, кожний персонально кладе свою роботу на стіл викладачеві протягом не більш ніж 2 хвилини, поки він розписується в журналах академічної групи. Оцінки експрес - опитувань також виставляються в журналах і служать одночасно перевіркою відвідування занять без переклички, яка займає багато часу.

6. Критерії оцінювання контрольних заходів з дисципліни

Рейтингова система оцінювання дисципліни «Спеціальні крани»

№ КТ	Форма контролю	Модуль	Неділя	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів
1	ПР1	М1	4	10	5
2	ПР2		8	10	5
3	ПР3		10	10	5
4	КР 1		15	60	35
Всього			-	100	55

1. Загальні положення.

Практичні та контрольні роботи оцінюються згідно наведеної таблиці. Оцінка виконаного завдання за бальною системою в залежності від повноти та глибини розкритих питань, правильності відповіді на поставленні запитання, самостійності та творчості виконання, вміння технічно грамотно обґрунтовувати прийняті рішення, вміння логічно і послідовно викладати матеріал та оформляти письмові відповіді з дотриманням вимог державних стандартів України. **У разі невиконання будь-якого із контрольних заходів модуль, до якого він належить, не зараховується.**

2 Оцінювання Практичних робіт.

Оцінка «10...9 балів» виставляється студенту, який глибоко і надійно засвоїв програмний матеріал, вміє, вільно володіє науковою термінологією, без труднощів читає креслення вузлів і механізмів та впевнено використовує одержані знання для вирішення практичних задач. Можливі 1-2 неточності з другорядних питань, які не притягують за собою помилкових рішень. Допускається прийняти не більше одного неоптимального рішення, яке суттєво не впливає на кінцевий результат.

Оцінка «8...7 балів» виставляється студенту, який твердо засвоїв програмний матеріал та закономірності технологічних процесів, без особливих труднощів володіє науковою термінологією, вільно читає креслення, вміє використовувати одержані знання для вирішення практичних задач, але у відповідях допустив не більше 3-х неточностей в неістотних рішеннях, помилки в арифметичних підрахунках, втім числі прийняв не більше 2-х неоптимальних рішень, які не притягнуть за собою одержання непрацездатної конструкції.

Оцінка «6 балів» виставляється студенту, який в цілому засвоїв програмний матеріал, але виявляє не системне і не глибоке знання матеріалу, у відповідях допускає

окремі неточності та помилки, зазначає труднощі у використанні наукової термінології, невпевнено використовує одержані знання для вирішення конкретних практичних питань, при викладенні змісту не завжди дотримується послідовності, допускає окремі помилки при роботі з кресленням, та окремі відхилення від вимог стандартів при оформленні екзаменаційної роботи. Допускається не більше 2-х нижче перерахованих помилок принципового значення:

- помилки в при роботі із табличними параметрами;
- помилки в розрахунках механізмів, що суттєво впливає на працездатність і надійність.

Оцінка «5...1 бал» виставляється студенту, який у більшій частині не засвоїв програмного теоретичного матеріалу, з великими труднощами використовує не міцні знання для вирішення практичних задач, слабо володіє технікою читання креслень, схем, ескізів, практично не розкрив питання, зробив грубі помилки в обчислюванні, що привели до прийняття помилкових рішень, зазнає труднощі у вирішенні принципів питань при розробці конструкції.

У випадку, якщо студент не приступив до виконання роботи, йому виставляється оцінка «0 балів».

У разі несвоєчасного захисту роботи отримана оцінка зменшується на 1 бал.

При повторному захисті роботи отримана оцінка зменшується на 2 бали.

Загальна підсумкова оцінка за контрольну роботу (КР1) визначається таким чином:

У разі правильного виконання тестової частини контрольної роботи (завдання 1) можна максимально отримати 22 бали.

У разі правильного виконання задачі можна максимально отримати 38 балів.

3 Оцінка за виконану задачу

3.1 Оцінка «38...35 балів» виставляється студенту, який глибоко і надійно засвоїв програмний матеріал загальнотеоретичних, фундаментальних і фахових дисциплін, вміє диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання, вільно володіє науковою термінологією, без труднощів читає креслення вузлів і механізмів та впевнено використовує одержані знання для вирішення практичних задач. При виконанні завдання можливі 1-2 неточності з другорядних питань, які не притягують за собою помилкових рішень. Допускається прийняти не більше одного неоптимального рішення, яке суттєво не впливає на кінцевий результат.

3.2 Оцінка «34...30 балів» виставляється студенту, який твердо засвоїв програмний матеріал фахової, загальнотеоретичної та фундаментальної підготовки та закономірності технологічних процесів, без особливих труднощів володіє науковою термінологією, вільно читає креслення, вміє використовувати одержані знання для вирішення практичних задач, але у відповідях допустив не більше 3-х неточностей в неістотних рішеннях, помилки в арифметичних підрахунках, втім числі прийняв не більше 2-х неоптимальних рішень, які не притягнуть за собою одержання непрацездатної конструкції.

3.3 Оцінка «29...20 балів» виставляється студенту, який в цілому засвоїв програмний матеріал, але виявляє не системне і не глибоке знання матеріалу, у відповідях допускає окремі неточності та помилки, зазначає труднощі у використанні наукової термі-

нології, не впевнено використовує одержані знання для вирішення конкретних практичних питань, при викладенні змісту не завжди дотримується послідовності, допускає окремі помилки при роботі з кресленням, та окремі відхилення від вимог стандартів при оформленні екзаменаційної роботи. Допускається не більше 2-х нижче перерахованих помилок принципового значення:

- помилки в при роботі із табличними параметрами;
- помилки в розрахунках механізмів, що суттєво впливає на працездатність і надійність.

3.4 Оцінка «0...19 балів» виставляється студенту, який у більшій частині не засвоїв програмного теоретичного матеріалу, з великими труднощами використовує не міцні знання для вирішення практичних задач, слабо володіє технікою читання креслень, схем, ескізів, практично не розкрив питання, зробив грубі помилки в обчислюванні, що привели до прийняття помилкових рішень, зазнає труднощі у вирішенні принципів питань при розробці конструкції.

Максимальна загальна оцінка за контрольну роботу – 40 балів.

Критерії оцінювання виконання контрольної роботи № 2 з дисципліни «Машини для виробництва будівельних матеріалів» у вигляді таблиці додаються.

У випадку, якщо студент не приступив до виконання роботи, йому виставляється оцінка «0 балів».

У разі несвоєчасного виконання роботи отримана оцінка зменшується на 5 балів. При повторному написанні роботи отримана оцінка зменшується на 10 балів

№ задачі	Завдання	Кількість балів	Сума	Загальний бал за КР 2
Тестова частина	1	2	22	60
	2	2		
	3	2		
	4	2		
	5	2		
	6	2		
	7	2		
	8	2		
	9	2		
	10	2		
	11	2		
2	Задача	38	38	

Особливості проведення практичних робіт та складання заліку для студентів заочної форми навчання

Складання іспиту містить рішення задачі та відповідь на 11 тестових запитань.

Кожен студент виконує одну задачу згідно з варіантами, що вказані викладачем. Зміст та варіанти задачі, а також короткі теоретичні відомості та алгоритм виконання наведені у розділі 5. Завдання виконуються на листах формату А4 або на листах із учнівського зошиту.

Перед початком роботи над індивідуальним завданням студент вивчає необхідний теоретичний матеріал під керівництвом викладача протягом 4 годин.

На виконання задачі, а також написання тестів виділяється 2 години.

Після виконання завдання викладач перевіряє його та виставляє оцінки по кожній із контрольних точок.

№ КТ	Форма контролю	Модуль	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів
1	Рішення задачі	М1	40	22
2	Тестова частина		60	33
Всього			100	55

Підсумкова оцінка за рішення задачі (КТ1) визначається таким чином:

Оцінка виконання задачі виставляється за бальною системою в залежності від повноти та глибини розкритих питань, правильності відповіді на поставленні запитання, самостійності та творчості виконання, вміння технічно грамотно обґрунтовувати прийняті рішення, вміння логічно і послідовно викладати матеріал та оформляти письмові відповіді з дотриманням вимог державних стандартів України.

Оцінка «40...35 балів» виставляється студенту, який глибоко і надійно засвоїв програмний матеріал, вміє, вільно володіє науковою термінологією, без труднощів читає креслення вузлів і механізмів та впевнено використовує одержані знання для вирішення практичних задач. Можливі 1-2 неточності з другорядних питань, які не притягують за собою помилкових рішень. Допускається прийняти не більше одного неоптимального рішення, яке суттєво не впливає на кінцевий результат.

Оцінка «34...30 балів» виставляється студенту, який твердо засвоїв програмний матеріал та закономірності технологічних процесів, без особливих труднощів володіє науковою термінологією, вільно читає креслення, вміє використовувати одержані знання для вирішення практичних задач, але у відповідях допустив не більше 3-х неточностей в неістотних рішеннях, помилки в арифметичних підрахунках, втім числі прийняв не більше 2-х неоптимальних рішень, які не притягнуть за собою одержання непрацездатної конструкції.

Оцінка «29...22 балів» виставляється студенту, який в цілому засвоїв програмний матеріал, але виявляє не системне і не глибоке знання матеріалу, у відповідях допускає окремі неточності та помилки, зазначає труднощі у використанні наукової термінології, невпевнено використовує одержані знання для вирішення конкретних практичних питань, при викладенні змісту не завжди дотримується послідовності, допускає окремі помилки при роботі з кресленням, та окремі відхилення від вимог стандартів при оформленні екзаменаційної роботи. Допускається не більше 2-х нижче перерахованих помилок принципового значення:

- помилки в при роботі із табличними параметрами;
- помилки в розрахунках механізмів, що суттєво впливає на працездатність і надійність.

Оцінка «21 бал» або нижче виставляється студенту, який у більшій частині не засвоїв програмного теоретичного матеріалу, з великими труднощами використовує не міцні знання для вирішення практичних задач, слабо володіє технікою читання

креслень, схем, ескізів, практично не розкрив питань, зробив грубі помилки в обчислюванні, що привели до прийняття помилкових рішень, зазнає труднощі у вирішенні принципових питань при розробці конструкції.

У випадку, якщо студент не подав на перевірку задачу, йому виставляється оцінка «0 балів».

7. Навчально-методичні матеріали

Навчально-методичні матеріали

1. Петухов П.З., Ксюнин Г.П., Серлин Л.Г. Специальные краны. - М.: Машиностроение, 1985. - 248 с.
2. Дукельский А.И. Портовые грузоподъемные машины. - М.: Транспорт, 1970. - 439 с.
3. Гайдамака В.Ф. Грузоподъемные машины. - К.: Выща школа, 1989. - 328 с.
4. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины. - М.: Машиностроение, 1975. - 431 с.
5. Герасимьяк Р.П., Параил В.А. Электроприводы крановых механизмов. - М.: Энергия, 1970. - 133 с.
6. Расчеты крановых механизмов с применением электронных таблиц EXCEL: Учебное пособие для студентов технических вузов / А.М.Маковский, П.Ф.Лях, И.А.Лукьянов. –Краматорск: ДГМА, 2003–172с.
7. Справочник по кранам: В 2 т. / М.П.Александров, М.М.Гохберг, А.А.Ковин и др.; Под общ. Ред. М.М.Гохберга. - Л.: Машиностроение, 1988. - Т. 2. - 559 с.