

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
(протокол от 16.04.2024 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Погосян В.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	01.04.2024, № 10
2	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	09.04.2024, № 8
3	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Папуша С.К.	Согласовано	10.04.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов при изучении специальных дисциплин, а также формирование представлений об общих методах проектирования на примере механических систем, получение сведений о различных разделах механики, основных гипотезах и моделях механики и границах их применения.

Задачи изучения дисциплины:

- знать основные виды механизмов, их классификацию и функциональные возможности, области применения; принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине;
- знать общетеоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин; основы возникновения колебаний и вибраций в механизмах и методы динамического гашения колебаний;
- находить кинематические характеристики механизмов;
- выполнять динамические расчеты быстроходных машин;
- рассчитывать энергетический баланс;
- знать требования, предъявляемые к чертежу по ГОСТ 2.303-68 «Единая система конструкторской документации».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П6 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1 Использует базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Знёт что

ПК-П6.1/Зн2 Знает устройство средств механизации производственных процессов и методы контроля качества выполнения работ при производстве продукции растениеводства

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Умеет

ПК-П6.1/Ум2 Умеет подбирать и подготавливать сельскохозяйственную технику к эксплуатации

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Владеет

ПК-П6.1/Нв2 Владеет навыками в области проектирования и организации эксплуатации состава сельскохозяйственной техники при производстве продукции растениеводства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория машин и механизмов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах):
Очная форма обучения - 4, Заочная форма обучения - 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	74	6	20	48	43	Курсовой проект Экзамен (27)
Всего	144	4	74	6	20	48	43	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	16	6	4	6	128	Курсовой проект Экзамен
Всего	144	4	16	6	4	6	128	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
1. Введение	2	2	2	2
2. Основы...	2	2	2	2
3. Основы...	2	2	2	2
4. Основы...	2	2	2	2
5. Основы...	2	2	2	2
6. Основы...	2	2	2	2
7. Основы...	2	2	2	2
8. Основы...	2	2	2	2
9. Основы...	2	2	2	2
10. Основы...	2	2	2	2
11. Основы...	2	2	2	2
12. Основы...	2	2	2	2
13. Основы...	2	2	2	2
14. Основы...	2	2	2	2
15. Основы...	2	2	2	2
16. Основы...	2	2	2	2
17. Основы...	2	2	2	2
18. Основы...	2	2	2	2
19. Основы...	2	2	2	2
20. Основы...	2	2	2	2
21. Основы...	2	2	2	2
22. Основы...	2	2	2	2
23. Основы...	2	2	2	2
24. Основы...	2	2	2	2
25. Основы...	2	2	2	2
26. Основы...	2	2	2	2
27. Основы...	2	2	2	2
28. Основы...	2	2	2	2
29. Основы...	2	2	2	2
30. Основы...	2	2	2	2
31. Основы...	2	2	2	2
32. Основы...	2	2	2	2
33. Основы...	2	2	2	2
34. Основы...	2	2	2	2
35. Основы...	2	2	2	2
36. Основы...	2	2	2	2
37. Основы...	2	2	2	2
38. Основы...	2	2	2	2
39. Основы...	2	2	2	2
40. Основы...	2	2	2	2
41. Основы...	2	2	2	2
42. Основы...	2	2	2	2
43. Основы...	2	2	2	2
44. Основы...	2	2	2	2
45. Основы...	2	2	2	2
46. Основы...	2	2	2	2
47. Основы...	2	2	2	2
48. Основы...	2	2	2	2
49. Основы...	2	2	2	2
50. Основы...	2	2	2	2
51. Основы...	2	2	2	2
52. Основы...	2	2	2	2
53. Основы...	2	2	2	2
54. Основы...	2	2	2	2
55. Основы...	2	2	2	2
56. Основы...	2	2	2	2
57. Основы...	2	2	2	2
58. Основы...	2	2	2	2
59. Основы...	2	2	2	2
60. Основы...	2	2	2	2
61. Основы...	2	2	2	2
62. Основы...	2	2	2	2
63. Основы...	2	2	2	2
64. Основы...	2	2	2	2
65. Основы...	2	2	2	2
66. Основы...	2	2	2	2
67. Основы...	2	2	2	2
68. Основы...	2	2	2	2
69. Основы...	2	2	2	2
70. Основы...	2	2	2	2
71. Основы...	2	2	2	2
72. Основы...	2	2	2	2
73. Основы...	2	2	2	2
74. Основы...	2	2	2	2
75. Основы...	2	2	2	2
76. Основы...	2	2	2	2
77. Основы...	2	2	2	2
78. Основы...	2	2	2	2
79. Основы...	2	2	2	2
80. Основы...	2	2	2	2
81. Основы...	2	2	2	2
82. Основы...	2	2	2	2
83. Основы...	2	2	2	2
84. Основы...	2	2	2	2
85. Основы...	2	2	2	2
86. Основы...	2	2	2	2
87. Основы...	2	2	2	2
88. Основы...	2	2	2	2
89. Основы...	2	2	2	2
90. Основы...	2	2	2	2
91. Основы...	2	2	2	2
92. Основы...	2	2	2	2
93. Основы...	2	2	2	2
94. Основы...	2	2	2	2
95. Основы...	2	2	2	2
96. Основы...	2	2	2	2
97. Основы...	2	2	2	2
98. Основы...	2	2	2	2
99. Основы...	2	2	2	2
100. Основы...	2	2	2	2

	Всё	Вн	Лек	Пра	Сам	Плэ обу рез. про
Раздел 1. Введение. Основы строения механизмов и машин	6		2	2	2	ПК-П6.1
Тема 1.1. Введение. Основы строения механизмов и машин	6		2	2	2	
Раздел 2. Классификация плоских механизмов	8		2	4	2	ПК-П6.1
Тема 2.1. Классификация плоских механизмов	8		2	4	2	
Раздел 3. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим ме-тодом с помощью кинематических диаграмм	8		2	4	2	ПК-П6.1
Тема 3.1. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм	8		2	4	2	
Раздел 4. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений	8		2	4	2	ПК-П6.1
Тема 4.1. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений	8		2	4	2	
Раздел 5. Введение в динамический анализ механизмов	12		2	6	4	ПК-П6.1
Тема 5.1. Введение в динамический анализ механизмов	12		2	6	4	
Раздел 6. Кинетостатика механизмов	12		2	6	4	ПК-П6.1
Тема 6.1. Кинетостатика механизмов	12		2	6	4	
Раздел 7. Приведение сил и масс в механизмах	11		2	6	3	ПК-П6.1
Тема 7.1. Приведение сил и масс в механизмах	11		2	6	3	
Раздел 8. Кулачковые механизмы	10		2	6	2	ПК-П6.1
Тема 8.1. Кулачковые механизмы	10		2	6	2	

Раздел 9. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.	10		2	6	2	ПК-П6.1
Тема 9.1. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.	10		2	6	2	
Раздел 10. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов	8		2	4	2	ПК-П6.1
Тема 10.1. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов	8		2	4	2	
Раздел 11. Курсовая работа (проект)	21	3			18	ПК-П6.1
Тема 11.1. Защита курсовой работы (проекта)	21	3			18	
Раздел 12. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П6.1
Тема 12.1. Экзамен	3	3				
Итого	117	6	20	48	43	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Введение. Основы строения механизмов и машин	10				10	ПК-П6.1
Тема 1.1. Введение. Основы строения механизмов и машин	10				10	
Раздел 2. Классификация плоских механизмов	14		2	2	10	ПК-П6.1
Тема 2.1. Классификация плоских механизмов	14		2	2	10	
Раздел 3. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм	12				12	ПК-П6.1

Тема 3.1. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм	12				12	
Раздел 4. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений	12				12	ПК-П6.1
Тема 4.1. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений	12				12	
Раздел 5. Введение в динамический анализ механизмов	12			2	10	ПК-П6.1
Тема 5.1. Введение в динамический анализ механизмов	12			2	10	
Раздел 6. Кинетостатика механизмов	14		2	2	10	ПК-П6.1
Тема 6.1. Кинетостатика механизмов	14		2	2	10	
Раздел 7. Приведение сил и масс в механизмах	12				12	ПК-П6.1
Тема 7.1. Приведение сил и масс в механизмах	12				12	
Раздел 8. Кулачковые механизмы	12				12	ПК-П6.1
Тема 8.1. Кулачковые механизмы	12				12	
Раздел 9. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.	12				12	ПК-П6.1
Тема 9.1. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.	12				12	
Раздел 10. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов	10				10	ПК-П6.1

Тема 10.1. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов	10				10	
Раздел 11. Курсовая работа (проект)	21	3			18	ПК-П6.1
Тема 11.1. Защита курсовой работы (проекта)	21	3			18	
Раздел 12. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П6.1
Тема 12.1. Экзамен	3	3				
Итого	144	6	4	6	128	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение. Основы строения механизмов и машин

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Введение. Основы строения механизмов и машин

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Введение. Основы строения механизмов и машин

Раздел 2. Классификация плоских механизмов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 2.1. Классификация плоских механизмов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Классификация плоских механизмов

Раздел 3. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим ме-тодом с помощью кинематических диаграмм

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим ме-тодом с помощью кинематических диаграмм

Раздел 4. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 4.1. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений

Раздел 5. Введение в динамический анализ механизмов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 5.1. Введение в динамический анализ механизмов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Введение в динамический анализ механизмов

Раздел 6. Кинетостатика механизмов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Кинетостатика механизмов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Кинетостатика механизмов

Раздел 7. Приведение сил и масс в механизмах

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 7.1. Приведение сил и масс в механизмах

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Приведение сил и масс в механизмах

Раздел 8. Кулачковые механизмы

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 8.1. Кулачковые механизмы

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Кулачковые механизмы

Раздел 9. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 9.1. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Круглые цилиндрические зубчатые колеса.

Раздел 10. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 10.1. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов

Раздел 11. Курсовая работа (проект)

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 11.1. Защита курсовой работы (проекта)

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Защита курсовой работы (проекта)

Раздел 12. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 12.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Основы строения механизмов и машин

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Классификация плоских механизмов

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

.

Раздел 4. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 5. Введение в динамический анализ механизмов

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 6. Кинестатика механизмов

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 7. Приведение сил и масс в механизмах

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 8. Кулачковые механизмы

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 9. Круглые цилиндрические зубчатые колеса.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 10. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание
Вопросы/Задания:

.

Раздел 11. Курсовая работа (проект)

Форма контроля/оценочное средство:
Вопросы/Задания:

.

Раздел 12. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Вопросы/Задания:

1. Темы курсовых проектов

1. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя LPW-2
2. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя ЯМЗ-240
3. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя ЯМЗ-240БМ
4. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя ЯМЗ-238НД
5. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя 2Д12-ГСМ
6. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя Д-243
7. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя Д-260.2С
8. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя Д-260.1S
9. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового че-тырехтактного двигателя Д-260.4S3B
10. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя LDW 1503 NR
11. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя LDW 1603/B3
12. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя LDW 2204
13. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Д-244
14. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Д-242
15. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Green Field GF690
16. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Ruslight 620FD
17. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Green Field GF2V78F
18. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Green Field KD2V86F-1
19. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Tohatsu MFS15CS
20. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Kipor KM2V78F
21. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Kipor KM2V80
22. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Kipor KM2V80G
23. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Kipor KD2V80L
24. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного двигателя Kipor KM2V86F
25. Проектирование и исследование механизмов двухцилиндрового четырехтактного

двигателя Tohatsu M2,5A2

26. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M3,5B2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
27. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M5BDS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
28. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M8BS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
29. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M9,8BS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
30. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M15D2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
31. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M18E2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
32. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M18E2EPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
33. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M25C3S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
34. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M30A4S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
35. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M40CS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
36. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M30A4EPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
37. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M40CEPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
38. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M50D2EPTOS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
39. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu MFS9,8A3S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-Пб.1

Вопросы/Задания:

1. Вопросы

1. Теория механизмов и машин (ТММ) – научно-техническая база со-здания новых машин и механизмов.
2. Примеры механизмов современной техники.
3. Основные проблемы и методы ТММ.
4. Основные понятия и определения. Машина, механизм, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.
5. Классификация кинематических цепей по числу наложенных свя-зей.
6. Кинематические соединения.
7. Виды кинематических цепей.
8. Определение подвижности замкнутых и разомкнутых кинематиче-ских цепей.
9. Образование механизма из кинематической цепи.
10. Образование механизмов методом преобразования кинематической цепи, методом наслоения структурных групп Ассура.
11. Структурная классификация механизмов.
12. Основные виды механизмов.
13. Цели и задачи кинематического исследования механизмов.
14. Планы положений. Масштаб плана механизма.
15. Кинематические диаграммы. Построение диаграммы перемещений с помощью кинематических схем, построение и разметка траекторий точек и плоских механизмов. Определение крайних положений.

16. Графическое дифференцирование и интегрирование. Кинематические характеристики.
17. Кинематика входных и выходных звеньев. Масштабные коэффициенты при построении диаграмм перемещений, скорости и ускорения точки исполнительного звена.
18. Определение скоростей и ускорений групп Ассура II класса методом планов.
19. Вспомогательные задачи, применяемые при графическом определении скоростей и ускорений – теоремы о картине относительных скоростей и ускорений.
20. План скоростей и его свойства. План ускорений и его свойства. Масштабные коэффициенты при построении планов скоростей и ускорений.
21. Примеры на построение планов скоростей и ускорений.
22. Общие сведения о зубчатых зацеплениях.
23. Относительное движение зубчатых колес.
24. Основная теорема зацепления.
25. Геометрические элементы зубчатых колес. Эвольвента окружности. Свойства эвольвенты.
26. Некоторые задачи по геометрии эвольвенты. Эвольвентное зацепление. Линия зацепления. Дуга зацепления.
27. Коэффициент перекрытия. Скольжение зубьев. Удельное скольжение.
28. Методы обработки профилей цилиндрических зубчатых колес.
29. Подрезание зубьев эвольвентного профиля.
30. Расчет и построение профиля зубьев нормальных зубчатых колес эвольвентного профиля.
31. Абсолютный и относительный сдвиг производящей рейки.
32. Внутреннее эвольвентное зацепление и его особенности.
33. Формы зубьев цилиндрических зубчатых колес, применяемых в машиностроении.
34. Типы пространственных зубчатых передач.
35. Основные кинематические соотношения передач с коническими осями, передач с перекрещивающимися осями.
36. Винтовая и червячная передача.
37. Механизмы, составленные из зубчатых колес с неподвижными осями.
38. Эпициклические передачи.
39. Аналитический способ расчета эпициклических передач.
40. Применение эпициклических передач.
41. Подбор чисел зубьев планетарного редуктора с внутренней зубчатой передачей.
42. Виды кулачковых механизмов и их особенности.
43. Законы движения ведомого звена.
44. Синтез кулачковых механизмов.
45. Построение кинематических диаграмм. Угол давления.
46. Определение основных размеров кулачковых механизмов.
47. Построение профиля кулачков.
48. Основные задачи динамического анализа.
49. Задачи силового расчета механизмов.
50. Силы, действующие в машинах и их классификация.
51. Силы движущие и силы производственных сопротивлений.
52. Силы инерции звеньев, совершающих вращательное движение.
53. Силы инерции звеньев, совершающих поступательное движение.
54. Силы инерции звеньев, совершающих плоское движение.
55. Силовые характеристики технологических машин и механические характеристики машин-двигателей.
56. Диаграммы сил, работ и мощностей.
57. Кинетическая энергия и работа сил, действующих в машинах.
58. Задачи кинестатики механизмов.
59. Кинестатика двухповодковых групп.
60. Кинестатический расчет начального звена механизма (ведущего звена).
61. Кинестатика кривошипно-ползунного механизма.
62. Силовой расчет типовых механизмов.
63. Приведенные силы и моменты. Рычаг Н.Е. Жуковского.
64. Определение приведенных и уравнивающих сил методом Жуковского.

65. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Курсовой проект
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1*

Вопросы/Задания:

1. Темы курсовый проектов

- | | | |
|--|------------------|------------------|
| 1. Проектирование и исследование механизмов двигателя LPW-2 | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 2. Проектирование и исследование механизмов двигателя ЯМЗ-240 | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 3. Проектирование и исследование механизмов двигателя ЯМЗ-240БМ | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 4. Проектирование и исследование механизмов двигателя ЯМЗ-238НД | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 5. Проектирование и исследование механизмов двигателя 2Д12-ГСМ | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 6. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-243 | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 7. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-260.2С | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 8. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-260.1S | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 9. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-260.4S3B | двухцилиндрового | че-тырехтактного |
| 10. Проектирование и исследование механизмов двигателя LDW 1503 NR | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 11. Проектирование и исследование механизмов двигателя LDW 1603/B3 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 12. Проектирование и исследование механизмов двигателя LDW 2204 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 13. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-244 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 14. Проектирование и исследование механизмов двигателя Д-242 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 15. Проектирование и исследование механизмов двигателя Green Field GF690 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 16. Проектирование и исследование механизмов двигателя Ruslight 620FD | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 17. Проектирование и исследование механизмов двигателя Green Field GF2V78F | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 18. Проектирование и исследование механизмов двигателя Green Field KD2V86F-1 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 19. Проектирование и исследование механизмов двигателя Tohatsu MFS15CS | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 20. Проектирование и исследование механизмов двигателя Kipor KM2V78F | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 21. Проектирование и исследование механизмов двигателя Kipor KM2V80 | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 22. Проектирование и исследование механизмов двигателя Kipor KM2V80G | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 23. Проектирование и исследование механизмов двигателя Kipor KD2V80L | двухцилиндрового | четырехтактного |
| 24. Проектирование и исследование механизмов | двухцилиндрового | четырехтактного |

двигателя Kipor KM2V86F

25. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M2,5A2	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
26. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M3,5B2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
27. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M5BDS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
28. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M8BS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
29. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M9,8BS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
30. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M15D2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
31. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M18E2S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
32. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M18E2EPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
33. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M25C3S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
34. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M30A4S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
35. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M40CS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
36. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M30A4EPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
37. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M40CEPS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
38. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu M50D2EPTOS	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного
39. Проектирование и исследование двигателя Tohatsu MFS9,8A3S	механизмов	двухцилиндрового	четырёхтактного

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1

Вопросы/Задания:

1. Воспросы

1. Теория механизмов и машин (ТММ) – научно-техническая база со-здания новых машин и механизмов.
2. Примеры механизмов современной техники.
3. Основные проблемы и методы ТММ.
4. Основные понятия и определения. Машина, механизм, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.
5. Классификация кинематических цепей по числу наложенных свя-зей.
6. Кинематические соединения.
7. Виды кинематических цепей.
8. Определение подвижности замкнутых и разомкнутых кинематиче-ских цепей.
9. Образование механизма из кинематической цепи.
10. Образование механизмов методом преобразования кинематической цепи, методом наслоения структурных групп Ассура.
11. Структурная классификация механизмов.
12. Основные виды механизмов.
13. Цели и задачи кинематического исследования механизмов.
14. Планы положений. Масштаб плана механизма.
15. Кинематические диаграммы. Построение диаграммы перемещений с помощью

кинематических схем, построение и разметка траекторий точек и плоских механизмов. Определение крайних положений.

16. Графическое дифференцирование и интегрирование. Кинематические характеристики.
17. Кинематика входных и выходных звеньев. Масштабные коэффициенты при построении диаграмм перемещений, скорости и ускорения точки исполнительного звена.
18. Определение скоростей и ускорений групп Ассура II класса методом планов.
19. Вспомогательные задачи, применяемые при графическом определении скоростей и ускорений – теоремы о картине относительных скоростей и ускорений.
20. План скоростей и его свойства. План ускорений и его свойства. Масштабные коэффициенты при построении планов скоростей и ускорений.
21. Примеры на построение планов скоростей и ускорений.
22. Общие сведения о зубчатых зацеплениях.
23. Относительное движение зубчатых колес.
24. Основная теорема зацепления.
25. Геометрические элементы зубчатых колес. Эвольвента окружности. Свойства эвольвенты.
26. Некоторые задачи по геометрии эвольвенты. Эвольвентное зацепление. Линия зацепления. Дуга зацепления.
27. Коэффициент перекрытия. Скольжение зубьев. Удельное скольжение.
28. Методы обработки профилей цилиндрических зубчатых колес.
29. Подрезание зубьев эвольвентного профиля.
30. Расчет и построение профиля зубьев нормальных зубчатых колес эвольвентного профиля.
31. Абсолютный и относительный сдвиг производящей рейки.
32. Внутреннее эвольвентное зацепление и его особенности.
33. Формы зубьев цилиндрических зубчатых колес, применяемых в машиностроении.
34. Типы пространственных зубчатых передач.
35. Основные кинематические соотношения передач с коническими осями, передач с перекрещивающимися осями.
36. Винтовая и червячная передача.
37. Механизмы, составленные из зубчатых колес с неподвижными осями.
38. Эпициклические передачи.
39. Аналитический способ расчета эпициклических передач.
40. Применение эпициклических передач.
41. Подбор чисел зубьев планетарного редуктора с внутренней зубчатой передачей.
42. Виды кулачковых механизмов и их особенности.
43. Законы движения ведомого звена.
44. Синтез кулачковых механизмов.
45. Построение кинематических диаграмм. Угол давления.
46. Определение основных размеров кулачковых механизмов.
47. Построение профиля кулачков.
48. Основные задачи динамического анализа.
49. Задачи силового расчета механизмов.
50. Силы, действующие в машинах и их классификация.
51. Силы движущие и силы производственных сопротивлений.
52. Силы инерции звеньев, совершающих вращательное движение.
53. Силы инерции звеньев, совершающих поступательное движение.
54. Силы инерции звеньев, совершающих плоское движение.
55. Силовые характеристики технологических машин и механические характеристики машин-двигателей.
56. Диаграммы сил, работ и мощностей.
57. Кинетическая энергия и работа сил, действующих в машинах.
58. Задачи кинетостатики механизмов.
59. Кинетостатика двухповодковых групп.
60. Кинетостатический расчет начального звена механизма (ведущего звена).
61. Кинетостатика кривошипно-ползунного механизма.
62. Силовой расчет типовых механизмов.

63. Приведенные силы и моменты. Рычаг Н.Е. Жуковского.
64. Определение приведенных и уравнивающих сил методом Жуковского.
65. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. КУРАСОВ В.С. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / КУРАСОВ В.С., Припоров И.Е., Самурганов Е.Е.. - Краснодар: , 2016. - 185 с. - Текст: непосредственный.
2. Федотов Г. Д. Теория механизмов и машин: учебное пособие / Федотов Г. Д.. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. - 323 с. - 978-5-905970-09-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/133790.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мкртычев, О.В. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / О.В. Мкртычев. - 1 - Москва: Вузовский учебник, 2021. - 327 с. - 978-5-16-012571-8. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1426/1426330.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: Учебное пособие / А.И. Смелягин. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 263 с. - 978-5-16-105106-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1939/1939943.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

334мх

- вибратор ИВ 99Е - 1 шт.
- прибор балансирующий ДБ-50 - 1 шт.
- прибор ДП-12А - 1 шт.
- прибор ТМ-111/2 - 1 шт.
- прибор ТММ-1А - 1 шт.
- прибор ТММ-2А - 1 шт.
- прибор ТММ-33 - 1 шт.
- прибор ТММ-39 - 1 шт.
- прибор ТММ-42 - 1 шт.
- прибор ТММ-7 - 1 шт.
- прибор ТММ-7М - 1 шт.
- прибор ТС-390 - 1 шт.

358мх

- прибор опр.вынужд.колебаний - 0 шт.
- прибор ТМ-21 - 0 шт.
- прибор ТМ-24 - 0 шт.
- прибор ТМ-54/1 - 0 шт.
- прибор ТМ-54/2 - 0 шт.
- прибор ТМ-65А - 0 шт.
- прибор ТМ-86 - 0 шт.

прибор ТМ-88 - 0 шт.
прибор ТМ-95 - 0 шт.
прибор ТМД-22 - 0 шт.
прибор ТММ-32 - 0 шт.
прибор ТУ-13-6 ТД-1 - 0 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние

темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)