

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра технологических машин и технологии машиностроения

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.02– ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

Направление подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность (профиль) – «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических комплексов»

Квалификация – бакалавр


Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2024

Разработчик: к.т.н.,  / Е.Г. Кучумов/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 8 от « 31 » 01.2024 года).

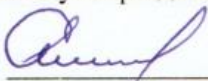
Зав. кафедрой  /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № 5 от « 1 » февраль 2024 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е. Е. Шишкина/

« 5 » февраль 2024 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования	11
в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Общие положения

Дисциплина «Подъемно-транспортные машины», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность - «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических комплексов»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Подъемно-транспортные машины», являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России №245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 915 от 7 августа 2020 г.

- Профессиональный стандарт 31.007 - «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 № 608н;

- Профессиональный стандарт 40.198 - «Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года N 462н;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»- «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических комплексов» подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 21.03.2024).

Обучение по образовательной программе 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» - «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических комплексов» осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование принимать участие в работах по моделированию, расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций грузоподъемных и подъемно-транспортных машин, роботов и манипуляторов, с использованием средств автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- обучение принципам действия и методам расчета элементов грузоподъемных машин, роботов и манипуляторов;

- обучение методам расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

- развитие умений моделирования технических объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще-профессиональных компетенций:

ПК-2 – Способен организовать выполнение монтажа и демонтажа гидравлического и пневматического оборудования в условиях эксплуатации, в связи с их транспортированием, ремонтом, реконструкцией и модернизацией.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

-основы теории и расчета элементов грузоподъемных, подъемно-транспортных машин, роботов и манипуляторов;

уметь:

- конструировать узлы подъемно-транспортных машин по заданным выходным параметрам, используя системы автоматизированного проектирования;

- выполнять расчеты деталей и узлов подъемно-транспортных машин, пользуясь справочной литературой, стандартами и результатами экспериментов.

владеть:

-способностью моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках направления.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП.

1. Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Соппротивление материалов Теория механизмов и машин Детали машин	Теория виброзащиты и акустической динамики Основы трибологии Теория и конструкция наземных транспортно-технологических машин Теория механизмов и машин. Спецглавы	Технология машиностроения Ремонт и монтаж подъемно-транспортных машин Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная	заочная
Контактная работа с преподавателем:	62,25	12,25
лекции (Л)	24	4
практические занятия (ПЗ)	26	8
лабораторные работы (ЛР)	12	
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная	заочная
Самостоятельная работа обучающихся	81,75	131,75
подготовка к текущему контролю знаний	74	124
Выполнение курсового проекта	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	7,75	7,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Подъемно-транспортные машины. Основные виды. Параметры.	2	2	-	4	6
2	Нагрузки. Режимы нагружения и использования.	2	4	-	6	8
3	Механизмы подъема.	4	4	-	8	10
4	Канаты. Грузозахватные устройства.	2	4	2	8	10
5	Основные элементы механизма подъема.	4	4	4	12	10
6	Тормоза и муфты механизмов подъема.	4	4	2	10	10
7	Механизмы передвижения тележек и кранов.	4	4	-	8	10
8	Основные элементы механизмов передвижения.	2	2	4	8	10
Итого по разделам:		24	26	12	62	74
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	7,75
Итого:		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Подъемно-транспортные машины. Основные виды. Параметры.	0,5	1	-	1,5	10
2	Нагрузки. Режимы нагружения и использования.	0,5	1	-	1,5	16
3	Механизмы подъема.	0,5	1	-	1,5	12
4	Канаты. Грузозахватные устройства.	0,5	1	-	1,5	12
5	Основные элементы механизма подъема.	0,5	1	-	1,5	20
6	Тормоза и муфты механизмов подъема.	0,5	1	-	1,5	24
7	Механизмы передвижения тележек и кранов.	0,5	1	-	1,5	14
8	Основные элементы механизмов передвижения.	0,5	1	-	1,5	16
Итого по разделам:		4	8	-	12	124
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	7,75
Итого:		144				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

1. Подъемно-транспортные машины. Основные виды. Параметры.

Основные типы подъемно-транспортных машин, применяемых в лесной отрасли. Типы кранов, их механизмы. Основные параметры грузоподъемных кранов.

2. Нагрузки. Режимы нагружения и использования.

Нагрузки, действующие на элементы кранов. Режимы нагружения и использования кранов и их механизмов. Основные типы электродвигателей, применяемые в кранах для лесных грузов. Преимущества и недостатки асинхронных электродвигателей с фазным и коротко- замкнутым ротором. Условное обозначение электродвигателей.

3. Механизмы подъема

Конструкции, тенденции развития. Грузовые полиспасты, их назначение, конструкции, кинематические и силовые параметры. Рекомендации по выбору полиспастов. Конструкции крюковых подвесок.

4. Канаты. Грузозахватные устройства

Канаты применяемые в механизмах подъема. Конструкции, основные параметры. Выбор канатов. Выбраковка канатов. Основные типы грузозахватных устройств: рейфферы, захваты, стропы.

5. Основные элементы механизма подъема

Расчет и выбор основных элементов механизма подъема; определение требуемой мощности и особенности выбора электродвигателя, проверка его на время пуска; определение основных параметров барабана (диаметра, длины, толщины стенки, шага навивки), проверка прочности барабана; определение основных параметров для выбора стандартного редуктора. Основные типы редукторов, применяемые в грузоподъемных машинах.

Маркировка редукторов.

6. Тормоза и муфты механизмов подъема

Определение тормозного момента в механизме подъема и выбор стандартного тормоза. Конструкции колодочных, ленточных и дисковых тормозов, их основные параметры. Основные типы муфт применяемые в грузоподъемных машинах и их выбор.

7. Механизмы передвижения тележек и кранов

Конструкции механизмов передвижения грузовых тележек и кранов для лесных грузов. Тенденции их развития. Конструкции ходовых колес, их материалы, термообработка, допускаемые напряжения. Типы рельс для ходовых колес и их материалы. Выбор стандартных ходовых колес и их основных параметров. Проверочный расчет на прочность ходовых колес.

8. Основные элементы механизмов передвижения.

Определение сопротивлений передвижению грузовых тележек и кранов, работающих на открытом воздухе и в помещении. Определение требуемой мощности электродвигателя. Расчет и выбор стандартных элементов механизмов передвижения: редуктора, тормоза, муфт.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.	
			очная	заочная
1	Подъемно-транспортные машины. Основные виды. Параметры.	Расчетно-графическая работа	2	1
2	Нагрузки. Режимы нагружения и использования.	Расчетно-графическая работа	4	1
3	Механизмы подъема.	Расчетно-графическая работа	4	1
4	Канаты. Грузозахватные устройства.	Расчетно-графическая работа	4	1
		Лабораторная работа	4	-
5	Основные элементы механизма подъема.	Расчетно-графическая работа	4	1
		Лабораторная работа	2	-
6	Тормоза и муфты механизмов подъема.	Расчетно-графическая работа	4	1
		Лабораторная работа	4	-
7	Механизмы передвижения тележек и кранов.	Расчетно-графическая работа	4	1
8	Основные элементы механизмов передвижения.	Расчетно-графическая работа	2	1
		Лабораторная работа	4	-
Итого:			38	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Подъемно-транспортные машины. Основные виды. Параметры.	Подготовка к текущему контролю	6	10

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
2	Нагрузки. Режимы нагружения и использования.	Подготовка к текущему контролю	8	10
3	Механизмы подъема.	Подготовка к текущему контролю	10	16
4	Канаты. Грузозахватные устройства.	Подготовка к текущему контролю	10	12
5	Основные элементы механизма подъема.	Подготовка к текущему контролю	10	12
6	Тормоза и муфты механизмов подъема.	Подготовка к текущему контролю	10	20
7	Механизмы передвижения тележек и кранов.	Подготовка к текущему контролю	10	24
8	Основные элементы механизмов передвижения.	Подготовка к текущему контролю	10	14
9	Промежуточная аттестация	Подготовка к промежуточному контролю	7,75	7,75
Итого:			81,75	125,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Старостина, Ж. А. Грузоподъемные краны : Учебное пособие / Ж. А. Старостина, В. Б. Сердобов. – Москва : Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2019. – 229 с. – EDN QBTBHH. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=42345491 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*
2	Червонцева, М. А. Средства механизации строительства грузоподъемные машины и оборудование : Учебное пособие / М. А. Червонцева, А. Н. Громыко. – Москва : Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский информационно-технологический университет - Московский архитектурно-строительный институт», 2023. – 276 с. – ISBN 978-5-91195-098-9. — EDN JWSHBN.— URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=53836553 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2023	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*
3	Варданян, Г. Р. Детали машин и подъемно-транспортные устройства / Г. Р. Варданян, С. Л. Колесников. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2018. – 246 с. – EDN XYKNNM. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=39236940 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4	Вавилов, А. В. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : Учебно-методическое пособие / А. В. Вавилов, А. Я. Котлобай. – Минск : Белорусский национальный технический университет, 2020. – 98 с. – ISBN 978-985-550-986-9. – EDN DEEYPZ. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=62682119 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
5	Федченко, В. Б. Техническая Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования : учебное пособие для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" всех форм обучения / В. Б. Федченко, Н. И. Куриленко, Н. В. Сухенко. – Красноярск : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2022. – 76 с. – EDN TXCPGA.— URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49737069 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*
6	Основы технологий производства, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических средств. Ремонт и утилизация : учебно-методическое пособие / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов, А. Ю. Коноплин, И. С. Нефелов. – Москва : Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2024. – 298 с. – EDN MNURPZ. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=67403782 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2024	Полно-текстовой доступ при входе по логину и паролю*

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

- электронная библиотечная система УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>);
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (biblioclub.ru);
- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ». Лицензионный договор №015/23-ЕП-44-06 от 16.02.2023 г. Срок действия: 01.03.2023 – 28.02.2024;
- универсальная база данных EastView (ООО «ИВИС») (<https://dlib.eastview.com/basic/details>).

Справочные и информационные системы

– справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;

– Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный;

- База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.

– База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<https://www.big-big.ru/besplatno/window.edu.ru.html>). Режим доступа: свободный.

- База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ. – Режим доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/

2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020). – Режим доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/

3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ. – Режим доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/

4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ. – Режим доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 – Способен организовать выполнение монтажа и демонтажа гидравлического и пневматического оборудования в условиях эксплуатации, в связи с их транспортированием, ремонтом, реконструкцией и модернизацией.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: практические/лабораторные задания

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания контрольных вопросов к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-2)

зачтено: обучающийся четко и без ошибок ответил на все заданные контрольные вопросы.

зачтено: обучающийся с небольшими ошибками ответил на все заданные контрольные вопросы.

зачтено: обучающийся ответил на все заданные контрольные вопросы с замечаниями.

Не зачтено: обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-2):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Основные типы грузоподъемных машин, применяемые в лесной отрасли.
2. Типы кранов, их механизмы. Основные параметры грузоподъемных кранов.
3. Нагрузки, действующие на элементы кранов. Режимы нагружения и использования кранов и их механизмов.
4. Основные типы электродвигателей, применяемые в кранах для лесных грузов. Преимущества и недостатки асинхронных электродвигателей с фазным и короткозамкнутым ротором. Условное обозначение электродвигателей.
5. Конструкции механизмов подъема, тенденции развития.
6. Грузовые полиспасты, их назначение, конструкции, кинематические и силовые параметры. Рекомендации по выбору полиспастов.
7. Грузовые полиспасты. Конструкции крюковых подвесок. Рекомендации по выбору.
8. Грузозахватные устройства. Основные типы грузозахватных устройств: грейферы, захваты, стропы.
9. Канаты, применяемые в механизмах подъема. Конструкции, основные параметры. Выбор канатов. Выбраковка канатов.
10. Расчет и выбор основных элементов механизма подъема.
11. Определение требуемой мощности и особенности выбора электродвигателя, проверка его на время пуска.
12. Определение основных параметров барабана (диаметра, длины, толщины стенки, шага навивки).
13. Проверка прочности барабана; определение основных параметров барабана для выбора стандартного редуктора.

14. Основные типы редукторов, применяемые в грузоподъемных машинах. Маркировка редукторов.
15. Определение тормозного момента в механизме подъема и выбор стандартного тормоза.
16. Конструкции колодочных, ленточных и дисковых тормозов, их основные параметры.
17. Основные типы муфт применяемые в грузоподъемных машинах и их выбор.
18. Конструкции механизмов передвижения грузовых тележек и кранов для лесных грузов.
19. Тенденции развития механизмов передвижения тележек и кранов. Конструкции ходовых колес, их материалы, термообработка, допускаемые напряжения.
20. Типы рельс для ходовых колес и их материалы.
21. Выбор стандартных ходовых колес и их основных параметров. Проверочный расчет на прочность ходовых колес.
22. Определение сопротивлений передвижению грузовых тележек и кранов, работающих на открытом воздухе и в помещении.
23. Определение требуемой мощности электродвигателя. Расчет и выбор стандартных элементов механизмов передвижения: редуктора, тормоза, муфт.

Практические/лабораторные задания (текущий контроль)

1. Расчет механизма подъема груза. Выбор системы подвешивания груза. Выбор каната. Определение основных размеров барабана и блоков полиспаста.
2. Расчет грузовой лебедки. Определение параметров и выбор стандартных элементов: электродвигателя, редуктора, муфт и тормоза.
3. Проверочные расчеты работоспособности электродвигателя и тормоза грузовой лебедки.
4. Расчет механизмов передвижения крана и грузовой тележки. Определение сопротивлений передвижению кранов и конвейеров.
5. Расчет и выбор стандартных элементов: ходовых колес, электродвигателя, редуктора, тормоза, муфт. Расчет элементов конвейеров: ленты, тяговой цепи, опорных роликов, натяжных устройств.
6. Оценка работоспособности механизмов передвижения крана и грузовой тележки.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся свободно демонстрирует:</p> <p>умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность по руководством:</p> <p>моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>
Низкий	Не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен:</p> <p>моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;</p> <p>принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов). Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом учебно-научной деятельности.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине являются:

- подготовка к текущему контролю (практические задания);
- подготовка к промежуточному контролю (зачет).

Выполнение практического задания (расчетно-графической работы) представляет собой вид самостоятельной работы, направленный на закрепление обучающимися изученного теоретического материала на практике.

Контрольные вопросы к зачету сформированы по всем разделам дисциплины и могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний и качества формы текущего контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

для коммуникации с обучающимися :

- Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare

- для совместного использования файлов - Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware;

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных

форм(лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- операционная система AstraLinuxSpecialEdition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- пакетприкладныхпрограмм Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса- Стандартный RussianEdition. 250-499 Node 1 yearEducationalRenewalLicense;
- операционная система WindowsServer. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №57/03/23-К/0148/23-ЕП-223-03 от 13.03.2023. Срок: с 13.03.2023 по 13.03.2024;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно.

10.Описание материально-технической базы, необходимойдля осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и по-	Оснащенностьспециальных помеще-
--	---------------------------------

мещений для самостоятельной работы	ний и помещений для самостоятельной работы
<p>Помещение для лекционных, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.</p> <p>Учебная лаборатория грузоподъемных машин для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы студентов, оснащенная столами и стульями, лабораторным оборудованием:</p> <p>Редуктор ВК-350, редуктор Ц-2 250 50, мотор МТКО, мотор-редуктор МЦ-2С, модель ленточного транспортера КЛС выполненная в масштабе 1:10, действующая модель мостового крана для изучения и демонстрации в масштабе 1:10, электромагнитные порошковые тормоза нагрузочные тормоза серии ПТ, тормоза колодочные общего назначения типов ТКТ и ТКП , толкатель электрогидравлический типа ТЭГ-16-2МУ2, электротельфер типа Т, электроталь ТЭ100, электроталь ТЭ- 0,5, электроталь ТЭ1-511, действующая модель скребкового конвейера СП-87, действующая модель конвейера КЛЦ-1П, модель козлового крана выполненная в масштабе 1:10, мотор-редуктор МПА-П, таль ручная шестеренная ГОСТ 2799-75, тренажер башенного крана типа КБ-403А шифр ТР-КБ-403 А (предназначен для: а)первоначального ознакомления с органами управления башенногокрана;б)индивидуальной отработки навыков в управлении башенным краном.</p> <p>3. Специализированный класс автоматизированного проектирования транспортных и технологических машин для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенный компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную</p>

	среду.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет».
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, расходный материал, приспособления и материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования.