


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

**Политехнический институт
Кафедра «Подъемно-транспортные машины и оборудование»**

Утверждено на заседании кафедры
«Подъемно-транспортные машины и обо-
рудование»
21 января 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



В.Ю. Анцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»**

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

со специализацией

**Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства
и оборудование**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 230501-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины

Разработчики:

- Шафорост Александр Николаевич, доцент, к.т.н.



1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области проектирования, расчета и применения грузозахватных устройств.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение способов захвата груза, принципиальных структурных схем и конструктивных особенностей грузозахватных устройств различного назначения;
- изучение методик расчета грузозахватных устройств различного структурного (принципиального) и конструктивного оформления;
- изучение сфер применения в качестве рабочих (исполнительных) органов и съемных приспособлений машин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1) основные типы и конструктивные особенности грузоподъемных машин общего назначения, их деталей и узлов; методы рационального конструирования отдельных элементов и узлов грузоподъемных машин общего назначения (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.1);

Уметь:

1) прогнозировать аварии и катастрофы, оценивать их последствия в чрезвычайных ситуациях; произвести выбор деталей, узлов механизма подъема груза, включая грузозахватные устройства, тяговый элемент, блоки, полиспасты; пользоваться специальной литературой, справочниками, стандартами и нормами; проводить сравнение по критериям оценки проектируемых узлов и агрегатов с учётом требований надежности, технологичности (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.2);

Владеть:

1) анализом различных конструктивных решений при создании грузозахватного устройства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств с целью выбора наиболее рациональной конструкции с точки зрения габаритных размеров, материалоемкости, технологии изготовления, повышения производительности; навыками организации процесса производства узлов и агрегатов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств; методами анализа состояния и перспектив развития подъёмно-транспортных, строи-

тельных, дорожных средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины, объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины, формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
8	Зч	3	108	16	16				0,1	75,9
Итого	-	3	108	16	16				0,1	75,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
8 семестр	
1	Назначение и общая характеристика ГУ. Понятие ГУ. Назначение ГУ.
2	Классификация грузозахватных устройств. Классификация по виду перемещаемого груза, по способу захвата груза, по степени механизации и автоматизации труда.
3	Нагрузки, действующие на грузозахватные устройства. Статические нагрузки. Динамические нагрузки. Коэффициент динамичности. Подъем «с веса». Подъем «с подхватом»
4	Поддерживающие грузозахватные устройства. Строповые ГУ. Расчет стропов. Звенья стропов. Расчет нестандартных звеньев. ГУ с дистанционной зацепкой крюков. Штырьово-строповые ГУ. Штырьевые ГУ. Вилочные и лапчатые ГУ. Расчет вилочных ГУ. ГУ для контейнеров.
5	Зажимные грузозахватные устройства. Клецевый ГУ (Опорные). Клецевые ГУ (Фрикционные самозажимные, приводные). Эксцентрикосты ГУ. Клиновые ГУ.
6	Притягивающие грузозахватные устройства. Электромагнитные ГУ. Магнитный ГУ. Вакуумные ГУ.

№ п/п	Темы лекционных занятий
7	Зачерпывающие грузозахватные устройства. Грейферные ГУ. Расчет грейферных ГУ. Одноканатные грейферные ГУ. Приводные грейферные ГУ. Оптимизация параметров грейфера.
8	Грузозахватные траверсы. Общие сведения. Классификация грузозахватных траверс. Основные принципы расчета грузозахватных траверс. Расчет грузозахватных траверс, работающих на поперечный изгиб. Расчет грузозахватных траверс работающих на продольное сжатие.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
8 семестр	
1	Расчёт пеньковых и капроновых канатов
2	Расчет канатных стропов и стальных канатов
3	Расчет сварных и пластинчатых цепей
4	Расчет проушин, пальцев и осей шарниров
5	Расчёт траверс
6	Определение мест строповки оборудования
7	Определение канатоёмкости и расчёт закрепления монтажных лебёдок
8	Расчёт монтажных балок и распорок

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
8 семестр	
1	Самостоятельное изучение отдельных тем или разделов дисциплины
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
3	Освоение и проработка лекционного материала по конспекту лекций и учебной литературе по темам 6-8
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
8 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на практических (семинарских) занятиях	8
		Выполнение теста в рамках текущего контроля успеваемости	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	8
		Работа на практических (семинарских) занятиях	7
		Выполнение теста в рамках текущего контроля успеваемости	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитории для проведения занятий должны быть оборудованы доской и инструментом (мел или маркер) для нанесения рисунков, схем и текста на доску.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Вайнсон А.А., Андреев А.Ф. Крановые грузозахватные устройства.: Справочник.

М.: Машиностроение, 1982. 303 с.

2. Справочник по кранам. Т.1. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций / В. И. Брауде [и др.]; под ред. М.М. Гохберга. – Л.: Машиностроение, 1988. – 535 с.

3. Справочник по кранам: в 2 т. Т. 2. Характеристики и конструктивные схемы кранов. Крановые механизмы, их детали и узлы. Техническая эксплуатация кранов / М. П. Александров [и др.]; под ред. М. М. Гохберга. — Л.: Машиностроение, 1988. – 559 с.

4. Шестопапов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учеб. пособие для сред. проф. образования/ К.К. Шестопапов. – 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. - 320 с.

5. Александров М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. – 552с.

6. Соколов С.А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: учебное пособие для вузов / С.А. Соколов. – СПб.: Политехника, 2005. – 423с.

7. Черноиван, В. Н. Монтаж строительных конструкций: учебно-методическое пособие / В. Н. Черноиван, С. Н. Леонович. — Минск: Новое знание, 2014. — 200 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49452> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Котельников В.С. Безопасное обслуживание грузоподъемных машин / В.С. Котельников, Н.А. Шишков. – М.: МЦФЭР, 2005. – 448с.

2. Александров М.П. Грузоподъемные машины: учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. – 552 с.

3. Курсовое проектирование грузоподъемных машин/ под ред. С.А. Казака. – М.: Высшая школа, 1989. – 319 с.

4. Основы проектирования грузоподъемных машин: учебн. пособие / Г.Г. Дубенский, В.А. Голутвин. – ТулГУ, Тула 1999. - 68с.

5. Подъемно-транспортные машины. Атлас конструкций: учеб. пособие для вузов, 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Александрова М.П. и Решетова Д.Н. – М.: Машиностроение, 1987. – 122 с.

6. Тайц В.Г. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин: учеб. пособие для вузов / В.Г. Тайц. – М.: Академкнига, 2005. – 383 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный читальный зал «БИБЛИОТЕХ»: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. – Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Windows 7 Professional N and KN.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Профессиональный»: «МойОфис Презентация», «МойОфис Текст», «МойОфис Таблица».
3. Антивирусное средство Dr. Web Security Desktop.
4. Браузеры Google Chrome/Mozilla Firefox.
5. Архиватор 7-zip.
6. Adobe Acrobat DC/ Adobe Reader.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система КонсультантПлюс.