

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2024 16:31:50
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0d8e14e7157b0a10e295

Шифр ОПОП: 2011.23.03.03.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: ФТД.В.01
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Устройство кранов

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

Сопротивления материалов и подъемно-транспортных машин

(наименование кафедры)

В.А. Шарутина

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Электромеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

число

месяц

год

Председатель совета

Е.А. Григорьев

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Сопротивления материалов и подъемно-транспортных машин

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой

Л.В. Пахомова

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению _____

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

К.Т.Н

(ученая степень)

доцент

(ученое звание)

Л.В. Пахомова

(И.О.Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Курс «Устройство кранов» является факультативной дисциплиной и базируется на общетехнических и специальных дисциплинах: электротехника, приводы ПТМ, электропривод, детали машин, перегрузочное оборудование транспортных терминалов и др.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПКС-4	Владеть основами устройства крановых узлов ,механизмов ,машин в целом и основными требованиями и знаниями по их эффективной и безопасной работе	I-III	Знать: Общее устройство крановых узлов , механизмов , машин в целом Уметь: Анализировать конструкции узлов и механизмов кранов Владеть: Основами проектных расчетов крановых механизмов

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует компетентности профиля или специализации.

1.2.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК)

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках факультативной части
(базовой, вариативной или факультативной)
основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 3						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 5						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	СР	Контроль	з.е.
	5					72	72	54	18		2	2	17	17	17	3	18		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	СР	Контроль	з.е.
	4					72	72	10	62		2	2	4		4	2	62		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
<i>5 семестр – очная форма обучения, 4 курс – заочная форма обучения</i>									
1	<i>Раздел 1: «Конструкция крановых узлов»</i>								
1.1	<i>Устройства подвеса груза</i>	1	1	1		1		1	4
1.2	<i>Крановые блоки и барабаны</i>	1		1		1	1	1	8
1.3	<i>Крановые тормоза</i>	1		1		1	1	1	6
1.4	<i>Крановые редукторы</i>	1		1		1		1	
2	<i>Раздел 2: «Крановые механизмы»</i>								
2.1	<i>Грузовые лебедки</i>	1	1	1		1	1	2	6
2.2	<i>Ходовые части кранов</i>	2		2		2		2	6
2.3	<i>Механизмы передвижения</i>	2	1	2		2	1	2	6
2.4	<i>Опорно-поворотные устройства кранов</i>	2		2		2		2	6
2.5	<i>Механизмы поворота</i>	2	1	2		2		2	6
2.6	<i>Стреловые устройства</i>	2		2		2		2	6
2.7	<i>Механизм изменения вылета стрелы</i>	2		2		2		2	8
	ИТОГО	17	4	17		17	4	18	62

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

5 семестр – очная форма обучения, 4 курс – заочная форма обучения

Раздел 1: «Конструкция крановых узлов»

Тема 1.1 Устройства подвеса груза [2,4,5]

Стальные канаты. Крюковые подвески. Грейферы. Спредеры.

Тема 1.2 Крановые блоки и барабаны [2,4,5]

Типы блоков. Установка блоков. Канатные барабаны

Тема 1.3 Крановые тормоза [2,4,5]

Колодочные тормоза с гидротолкателями и электромагнитами.

Тема 1.4 Крановые редукторы [2,4-6]

Цилиндрические горизонтальные и вертикальные редукторы. Червячные редукторы.

Раздел 2: «Крановые механизмы»

Тема 2.1 Грузовые лебедки [2,4-6]

Крюковые, рейферные и специальные лебедки.

Тема 2.2 Ходовые части кранов [2,4,5]

Ходовые крановые тележки. Колеса, рельсы.

Тема 2.3 Механизмы передвижения [2,4,5]

Механизмы передвижения с приводными колесами.

Тема 2.4 Опорно-поворотные устройства кранов [2,4,5]

ОПУ на колонне и круговом рельсе.

Тема 2.5 Механизмы поворота [2,4,5]

Конструктивные схемы механизмов поворота.

Тема 2.6 Стреловые устройства [2,4,5]

Прямые стрелы и шарнирно-сочлененные стреловые устройства.

Тема 2.7 Механизм изменения вылета стрелы [2,4,5]

Реечные, секторные и гидравлические механизмы изменения вылета.

4.3 Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ или деловых игр
<i>5 семестр – очная форма обучения, 4 курс – заочная форма обучения</i>	
<i>Раздел 1: «Конструкция крановых узлов»</i>	
Тема 1.1 Устройства подвеса грузов	Подъемные канаты. [2,6]
Тема 1.3 Крановые тормоза	Общее устройство кранов. [2,5,6]
<i>Раздел 2: «Крановые механизмы»</i>	
Тема 2.1 Грузовые лебедки	Грузовые лебедки. [2,5,6]
Тема 2.3 Механизмы передвижения	Ходовые части. Механизмы передвижения. Сопротивления передвижению. [2,5,6]
Тема 2.5 Механизмы поворота	Опорно-поворотные устройства кранов. [2,5,6]
Тема 2.6 Стреловые устройства.	Шарнирно-сочлененные стреловые устройства. Профилирование хобота. [2,5,6]

4.4 Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
<i>5 семестр – очная форма обучения, 4 курс – заочная форма обучения</i>	
<i>Раздел 1: «Конструкция крановых узлов»</i>	
Тема 1.1 Устройство подвеса груза	Аппаратура обеспечения безопасной работы кранов. [1,3].
Тема 1.2 Крановые блоки, барабаны	Конструкция узлов крепления каната на барабане. [4-6].
Тема 1.4 Крановые редукторы	Основные типы редукторов. [4-6].
<i>Раздел 2: «Крановые механизмы»</i>	
Тема 2.1 Грузовые лебедки	Узлы соединения элементов привода. [4-6].
Тема 2.2 Ходовые части кранов	Ходовые и приводные колеса и тележки. [4-6].
Тема 2.4 Опорно-поворотные устройства кранов	ОПУ на колонне и круговом рельсе. [4-6].
Тема 2.6 Стреловые устройства	Уравновешенные стрелы. [4-6].

4.5 Курсовой проект или курсовая работа

Курсовой проект или курсовая работа не предусмотрены.

4.6 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам путем изучения соответствующего теоретическо-

го материала и оформления работ. Подробные рекомендации по организации самостоятельной работы студента приведены в источниках, указанных в п. 6-9 данной рабочей программы.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты работ и при проведении консультаций.

5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
<i>ПКС-4</i>	I-Формирование знаний	Тема 1.1 Устройства подвеса груза Тема 1.2 Крановые блоки и барабаны	Зачет в 5 семестре
	II- Формирование способностей	Тема 1.3 Крановые тормоза Тема 1.4 Крановые редукторы	
	III- Интеграция способностей	Тема 2.1 Грузовые лебедки Тема 2.2 Ходовые части кранов Тема 2.3 Механизмы передвижения Тема 2.4 Опорно-поворотные устройства кранов Тема 2.5 Механизмы поворота Тема 2.6 Стреловые устройства Тема 2.7 Механизм изменения вылета стрелы	

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

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<i>ПКС-4</i>	I-Формирование знаний	Зачёт по дисциплине	Итоговый контроль в виде зачёта	Итоговый критерий «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции	«Зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных работ и убедительного ответа на вопрос по
	II- Формирование способностей				

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	III- Интеграция способностей			«освоен». Итоговый критерий «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	теоретическому разделу курса «Устройство кранов». «Не зачтено» – невыполнение в полном объеме расчетно-графических работ, не владение материалом по теоретическому разделу курса.

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

5.3.1 Этап I - Формирование знаний; Этап II - Формирование способностей

Компетенция ПКС-4 «Владеть основами устройства крановых узлов механизмов машин в целом и основными требованиями и знаниями по их эффективной и безопасной работе»

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине:

1. Устройство и основные параметры кранов.
2. Классификация машин циклического действия.
3. Производительность кранов. Определение режима работы.
4. Грузовые канаты: устройство; классификация; выбор; выбраковка
5. Блоки и полиспасты. Разновидности.
6. Грузовые барабаны. Разновидности. Расчет основных параметров. Крепление каната на барабане.
7. Грузозахватные устройства для штучных грузов. Классификация.
8. Грузозахватные устройства для навалочных грузов. Принцип работы грейфера.
9. Редукторы и открытые передачи. Разновидности. Расчет передаточного числа. Выбор редуктора.
10. Тормозные устройства. Выбор тормоза.
11. Лебедки механизма подъема для штучных грузов. Компонентные схемы. Расчет мощности привода.

12. Лебедки механизма подъема для навалочных грузов. Расчет мощности привода.

13. Механизм передвижения крана. Расчет сопротивлений передвижению крана и мощности привода.

14. Стреловые системы. Разновидности.

15. Разновидности механизмов изменения вылета стрелы.

16. Опорно-поворотные устройства и механизмы вращения. Их разновидности.

5.3.2 Этап III – Интеграция способностей

Практическое применение реализуется при защите лабораторных работ и прохождении производственной практики.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Методика оценки зачёта по дисциплине

Зачёт по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и лабораторно-практическую часть, направленную на оценку умений и навыков.

Оценка «Зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объёме выполненных работ и убедительного ответа на вопрос по теоретическому разделу курса.

«Не зачтено» – невыполнение в полном объёме работ, не владение материалом по теоретическому разделу курса.

5.4.1 Методика оценки лабораторной работы

Понимание выполненной работы при ответах на вопросы при защите.

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

а) основная учебная литература

1. Грузоподъёмные и транспортирующие машины речных портов [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Буренок Владимир Денисович [и др.] ; В. Д. Буренок, А. А. Наприенко, В. А. Шарутина, Л. А. Шутова ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". – Новосибирск: НГАВТ, 2012. – 371 с. : ил. - Библиогр.:

с.365-366. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. - ISBN 978-5-8119-0531-7.

2. Степанов, А.Л. Портовое перегрузочное оборудование [Текст]: учеб. для студ. вузов / А.Л. Степанов. – Москва: Транспорт, 1996. – 328 с.

б) дополнительная учебная литература

3. Буренок, В.Д.Справочные материалы по портовому перегрузочному оборудованию [Текст] / В.Д. Буренок, Д.А.Ельчанинов, В.А. Шарутина, Л.В.Пахомова. – Новосибирск: Изд-во НГАВТ, 2005. – 99 с.

4. Гаранин, Н.П. Портовое подъемно-транспортное оборудование портов [Текст] / Н.П. Гаранин. – М.: Транспорт, 1985. – 340 с.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5. Шарутина, В.А. Грузоподъемные машины [Текст]: метод. указ. по лаб. работам, практ. занятиям и самостоят. работе / В. А. Шарутина ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. транспорта". – Новосибирск: НГАВТ, 2013. – 68 с.

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

6. Буренок, В.Д. Сборник задач по подъемно-транспортным машинам речных портов [Текст]: учеб. пос. / В.Д.Буренок. – Новосибирск: НГАВТ, 2007. – 90 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

7. Каталог стандартов Росстандарт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gost.ru>. – Загл. с экрана.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

8. Электронно-библиотечная система «Лань».

9. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.202)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Тренажер башенного крана; модели и плакаты различного перегрузочного оборудования, лабораторные установки по исследованию работы тормозов, грейферов, полиспастов, крюковых подвесок.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Главный корпус зал электронных ресурсов ауд. 220)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.