



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КРАНЫ

Направление подготовки (специальность)
23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Направленность (профиль/специализация) программы
"Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5, 6

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
27.12.2019, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГ ДИТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук

 И.Г. Усов

Рецензент:
Зав. лабораторией

ООО "УралГеоПроект" , канд. техн. наук

 И.В. Шишкин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Д. Кольга

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является:

- изучение и овладение студентами знаний конструкций специальных машин,
- овладение навыками конструктора по специальным подъемно-транспортным машинам и манипуляторам,
- привития им умения рассчитывать и проектировать подобные машины во время будущей работы в конструкторских отделах предприятий и проектных институтах,
- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Специальные краны входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Безопасность жизнедеятельности

Динамика машин

Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Специальные краны» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам

ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам
ПСК-2.1 способностью анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе	
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам
ПСК-2.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе	
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам

<p>ПСК-2.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам
<p>ПСК-2.5 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам
<p>ПСК-2.7 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.

Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам
ПСК-2.9 способностью проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов,строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 27,1 акад. часов;
- аудиторная – 22 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 248,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа
- подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет, курсовой проект, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Введение	5	0,5		0,5/0,5И	11	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9

1.2 Специальные грузозахватные устройства		0,5		0,5/0,5И	34	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9
1.3 Специальные лебедки		0,5		0,5/0,5И	34,1	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9

<p>1.4 Тема 3. Металлургические краны 3.1. Краны скрапоразделочных баз и шихтовых дворов. 3.2. Краны доменных цехов. 3.3. Краны сталеплавильных цехов. 3.4. Краны прокатных цехов. 3.5. Краны кузнечно-прессовых цехов.</p>		2,5	4,5/2,5И	50,3	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9</p>
1.5 Зачет					Подготовка к зачету	Зачет	<p>ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9</p>

1.6 Козловые краны	6	0,5		1/ИИ	24	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p> <p>4. Выполнение раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p> <p>4. Проверка раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9</p>
--------------------	---	-----	--	------	----	---	--	--

1.7 Краны для обслуживания складов		0,5		1/ИИ	24	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p> <p>4. Выполнение раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p> <p>4. Проверка раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9
------------------------------------	--	-----	--	------	----	---	--	---

1.8 Портальные краны		1		4/2И	28,4	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p> <p>4. Выполнение раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p> <p>4. Проверка раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9
----------------------	--	---	--	------	------	---	--	---

<p>1.9 Стреловые краны (автомобильные, пневмоколесные, гусеничные и железнодорожные)</p>		1		1/ИИ	14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ 4. Выполнение раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита 4. Проверка раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9</p>
--	--	---	--	------	----	---	--	--

1.10 Башенные краны					1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ 4. Выполнение раздела курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием и его оформление.	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита 4. Проверка курсового проекта в соответствии с индивидуальным заданием и его защита.	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9
1.11 Экзамен					Подготовка к экзамену	Экзамен	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9
Итого по разделу	8		14/10И	248,3			
Итого за семестр	4		8/6И	118,9		экзамен, кп	
Итого по дисциплине	8		14/10И	248,3		зачет, курсовой проект, экзамен	ПК-1, ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.7, ПСК-2.9

5 Образовательные технологии

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с монтажом машин и механизмов.
2. При проведении практических работ рассматриваются тесты по темам в интерактивной форме. Объем занятий в интерактивной форме – 26 ч.
3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.
4. Практические занятия проводятся с использованием рекомендуемого программного обеспечения.
5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Расчет и выбор грузоподъемных машин горно-металлургического производства : учебное пособие / В. В. Точилкин, О. А. Филатова, А. Д. Кольга, В. С. Вагин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 238 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=795.pdf&show=dcatalogues/1/1115801/795.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0483-5. (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0483-5.

б) Дополнительная литература:

1. Абрамович И.И., Котельников Г.А. Козловые краны общего назначения. – М.: Машиностроение, 1983. – 232 с.
2. Александров М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. – 552 с.
3. Богинский К.С., Зотов Ф.С., Николаевский Г.М. Мостовые и металлургические краны. – М.: Машиностроение, 1970. 300 с.
4. Гребеник В.М. и др. Расчет металлургических машин и механизмов /В.М.Гребеник, Ф.К. Иванченко, В.И. Ширяев. – К.: Высш. шк .. Головное изд-во, 1988. – 448 с.
5. Зерцалов А.И., Певзнер Б.И. Краны-штабелеры. – М.: Машиностроение, 1974. – 216 с.
6. Иванов, С.А. Металлургические подъемно-транспортные машины. Конвейеры : учебное пособие / С.А. Иванов, Н.А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2009. — 83 с. — ISBN 978-5-87623-243-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1834> (дата обращения: 31.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Казак С.А., Котов В.И., Петухов П.З. Суторихин В.Н. Расчеты металлургических кранов. – М.: Машиностроение, 1973. – 264 с.
8. Ланг А.Г., Мазовер И.С., Майзель В.С. Портальные краны. – М.: Машгиз, 1962. – 284 с.
9. Металлургические подъемно-транспортные машины. Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Кружков А.М. – М.: Металлургия, 1989. – 464 с.
10. Мостовые краны специальные: Каталог 90-96 - М.: ПНИИТЭИтяжмаш.

1996.-54с.

11. Невзоров Л.А. и др. Башенные краны. – М.: Высшая школа, 1980. – 326 с.
12. Невзоров Л.А., Зарецкий А.А., Волгин Л.М. и др. Башенные краны. - М.: Машиностроение, 1979. – 296 с.
13. Петухов П.З. и др. Специальные краны: Учебное пособие для машиностроительных вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование»/П.З. Петухов, Л.Г. Серлин – М.: Машиностроение, 1985. – 248 с., ил.
14. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование. Часть 2: Учебное пособие / Под. ред. А.Н.Макарова. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. 220с.
15. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ-10-382-00). Госгортехнадзор России. - М. ПИО ОБТ, 2000. – 266 с.
16. Расчет и выбор грузоподъемных машин горно-металлургического производства : учебное пособие / В. В. Точилкин, О. А. Филатова, А. Д. Кольга, В. С. Вагин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 238 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=795.pdf&show=dcatalogues/1/1115801/795.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0483-5.
17. Расчеты крановых механизмов и их деталей. ВНИИТМАШ. – М.: Машиностроение, 1973. – 244 с.
18. Справочник по кранам. В 2-х томах / Под ред. М.М. Гохберга. – Л.: Машиностроение, 1988. – 535 с. и 560 с.
19. Точилкин, В. В. Проектирование элементов металлургических машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Точилкин, О. А. Филатова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3319.pdf&show=dcatalogues/1/1138305/3319.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0975-5.
20. Уханов, А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника : учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-4223-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116354> (дата обращения: 31.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Расчет и конструирование манипуляционных систем роботов: Метод. указ. для курсового проектирования студентов специальности 170900. Магнитогорск: МГМА, 1994. – 40 с.
2. Определение основных характеристик двухканатного грейфера: Методические указания к лабораторной работе по курсам «Специальные краны» и «Расчет и кон-струирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов» для студентов специальности 1709. Магнитогорск, МГМА, 1997. 10 с.
3. Методические указания, разработанные на кафедре, представлены в приложении

3

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2019 Product Design	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет, курсовое проектирование, экзамен.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме(работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета в 8 семестре и экзамена в 9 семестре.

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

3) Выполнение курсового проекта (работы) (КП).

4)

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

Задание на курсовое проектирование выдается преподавателем в начале семестра. Оно содержит исходные данные и перечень задач, которые необходимо решить при работе над КП.

В индивидуальном порядке студенты выполняют реальные курсовые проекты по заказам предприятий.

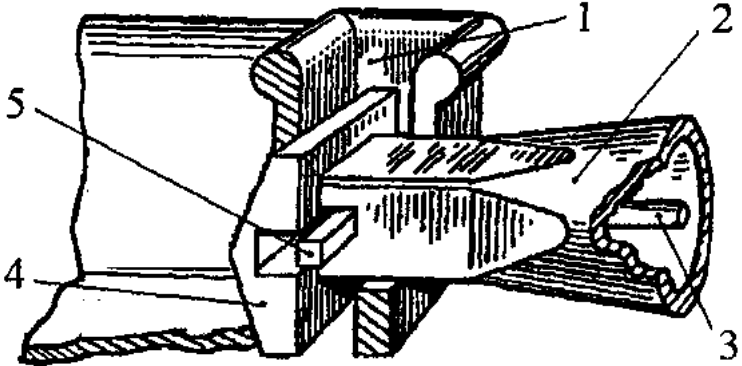
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме зачета и экзамена.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

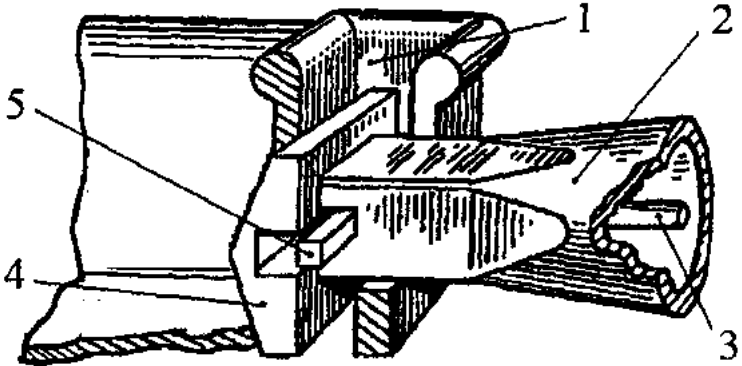
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Код и содержание компетенции: ПК-1: способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации и производстве процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом 	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мурды-магнитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мурды захватов мурды-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мурды-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мурды-завалочного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для разведения мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	статических, динамических и ветровых нагрузок.	<p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
Уметь	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить критический</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>
Владеть	<p>- навыками конструктора по специальным кранам</p>	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																								
		<p>7. Расчеты, подтверждающие работоспособность</p> <p>8. Заключение</p> <p>9. Список использованных источников</p> <p>10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 608 607 683">№ п.п</th> <th data-bbox="607 608 2101 683">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана
№ п.п	Тема курсового проекта																																									
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																																									
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма																																									
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																									
7.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																																									
8.	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																																									
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																									
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																									
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																																									
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																																									
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																																									
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема																																									
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																									
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания																																									
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема																																									
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана																																									

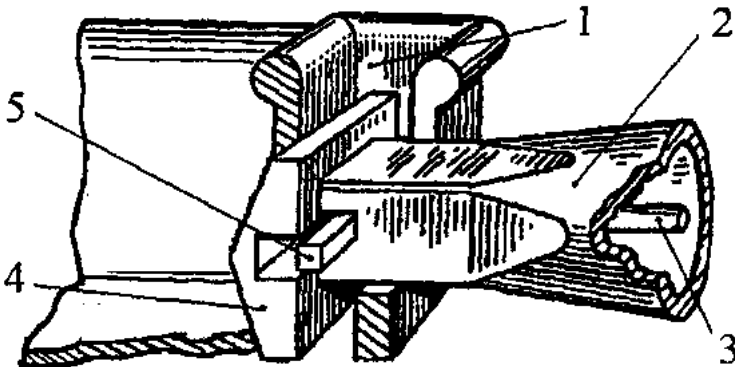
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		20 Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана
Код и содержание компетенции: ПК-10: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации и производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок. 	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультыдо-магнитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультыдовых захватов мультыдо-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультыдо-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультыдо-завалочного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана. 15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана. 16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана 17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана). 18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
<p>Уметь</p>	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>- правильно оформлять чертежи,</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				
	спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.					
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения <p style="text-align: right;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">№</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Тема курсового проекта</td> </tr> </table>	№			Тема курсового проекта
№						
	Тема курсового проекта					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 424 607 459">п.п</th> <th data-bbox="607 424 2101 459"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 459 607 494">1.</td> <td data-bbox="607 459 2101 494">Расчет и проектирование мультисапчатого крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 494 607 529">2.</td> <td data-bbox="607 494 2101 529">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 529 607 564">3.</td> <td data-bbox="607 529 2101 564">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 564 607 600">4.</td> <td data-bbox="607 564 2101 600">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 600 607 635">5.</td> <td data-bbox="607 600 2101 635">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 635 607 670">6.</td> <td data-bbox="607 635 2101 670">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 670 607 705">7.</td> <td data-bbox="607 670 2101 705">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 705 607 740">8.</td> <td data-bbox="607 705 2101 740">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 740 607 775">9.</td> <td data-bbox="607 740 2101 775">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 775 607 810">10.</td> <td data-bbox="607 775 2101 810">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 810 607 845">11.</td> <td data-bbox="607 810 2101 845">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 845 607 880">12.</td> <td data-bbox="607 845 2101 880">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 880 607 916">13.</td> <td data-bbox="607 880 2101 916">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 916 607 951">14.</td> <td data-bbox="607 916 2101 951">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 951 607 986">15.</td> <td data-bbox="607 951 2101 986">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 986 607 1021">16.</td> <td data-bbox="607 986 2101 1021">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1021 607 1056">17.</td> <td data-bbox="607 1021 2101 1056">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1056 607 1091">18.</td> <td data-bbox="607 1056 2101 1091">Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1091 607 1126">19.</td> <td data-bbox="607 1091 2101 1126">Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1126 607 1161">20.</td> <td data-bbox="607 1126 2101 1161">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </tbody> </table>	п.п		1.	Расчет и проектирование мультисапчатого крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана
п.п																																												
1.	Расчет и проектирование мультисапчатого крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																																											
2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема																																											
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																											
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																																											
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																																											
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																											
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																											
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																																											
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																																											
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																																											
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема																																											
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																											
17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания																																											
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема																																											
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана																																											
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																											
Код и содержание компетенции: ПСК-2.1: способностью анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе																																												
Знать	- области применения	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации и производстве процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультыдо-магнитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультыдовых захватов мультыдо-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультыдо-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультыдо-завалочного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана. 15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана. 16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана 17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана). 18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами). 19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана. 20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров. 21. Конструктивные особенности порталных кранов: 22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок 23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в 		<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												
	соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.													
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 1203 607 1278">№ п.п</th> <th data-bbox="607 1203 2101 1278">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 1278 607 1318">1.</td> <td data-bbox="607 1278 2101 1318">Расчет и проектирование мульд-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1318 607 1358">2.</td> <td data-bbox="607 1318 2101 1358">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1358 607 1398">3.</td> <td data-bbox="607 1358 2101 1398">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1398 607 1437">4.</td> <td data-bbox="607 1398 2101 1437">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1437 607 1469">5.</td> <td data-bbox="607 1437 2101 1469">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мульд-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема
№ п.п	Тема курсового проекта													
1.	Расчет и проектирование мульд-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота													
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма													
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема													
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема													
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема													

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																														
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="533 424 600 456">6.</td> <td data-bbox="600 424 2101 456">Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 456 600 488">7.</td> <td data-bbox="600 456 2101 488">Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 488 600 520">8.</td> <td data-bbox="600 488 2101 520">Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/30$, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 520 600 552">9.</td> <td data-bbox="600 520 2101 552">Расчет и проектирование мостового крана $Q=5$ т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 552 600 584">10.</td> <td data-bbox="600 552 2101 584">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой $Q=16$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 584 600 616">11.</td> <td data-bbox="600 584 2101 616">Расчет и проектирование крана с лапами $Q=20$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 616 600 647">12.</td> <td data-bbox="600 616 2101 647">Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 647 600 679">13.</td> <td data-bbox="600 647 2101 679">Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 679 600 711">14.</td> <td data-bbox="600 679 2101 711">Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 711 600 743">15.</td> <td data-bbox="600 711 2101 743">Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 743 600 775">16.</td> <td data-bbox="600 743 2101 775">Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 775 600 807">17.</td> <td data-bbox="600 775 2101 807">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 807 600 839">18.</td> <td data-bbox="600 807 2101 839">Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 839 600 871">19.</td> <td data-bbox="600 839 2101 871">Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 871 600 903">20.</td> <td data-bbox="600 871 2101 903">Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </table>	6.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/30$, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана $Q=5$ т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой $Q=16$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=20$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$	17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	20.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана
6.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																															
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей																															
8.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/30$, с разработкой механизма замыкания клещей																															
9.	Расчет и проектирование мостового крана $Q=5$ т., с разработкой механизма главного подъема																															
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой $Q=16$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап																															
11.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=20$ т., с разработкой механизма опрокидывания лап																															
12.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема																															
13.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема																															
14.	Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема																															
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема																															
16.	Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$																															
17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания																															
18.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема																															
19.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																															
20.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																															
Код и содержание компетенции: ПСК-2.3: способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе																																
Знать	- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультимодального крана.																														

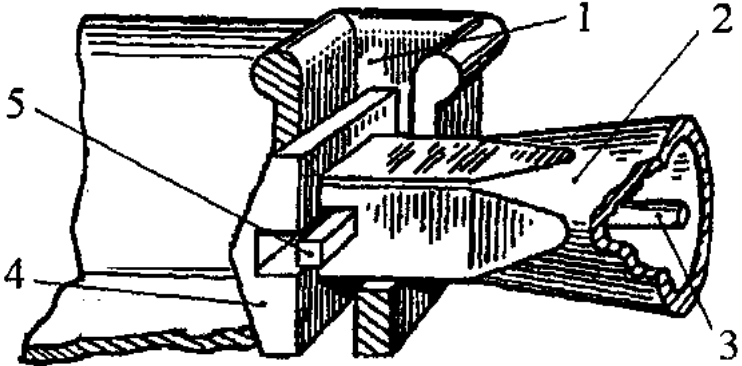
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	и производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.	<p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мульдových захватов мульдо-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мульдо-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мульдо-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
Уметь	- конструирова	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>ть элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>- правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <div data-bbox="801 496 1541 863" data-label="Image"> <p>The image is a technical drawing of a crane hook assembly. It shows a cross-section of the hook and its connection to a lifting mechanism. Five parts are labeled with numbers 1 through 5: 1 points to the hook's throat (карман мульты), 2 points to the hook's tip (хобот), 3 points to the hook's body (тяга), 4 points to the hook's head (головка), and 5 points to a stop or locking mechanism (стопор).</p> </div> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульты, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																								
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 978 607 1054">№ п.п</th> <th data-bbox="607 978 2101 1054">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 1054 607 1094">1.</td> <td data-bbox="607 1054 2101 1094">Расчет и проектирование мурдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1094 607 1134">2.</td> <td data-bbox="607 1094 2101 1134">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1134 607 1174">3.</td> <td data-bbox="607 1134 2101 1174">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1174 607 1214">4.</td> <td data-bbox="607 1174 2101 1214">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1214 607 1254">5.</td> <td data-bbox="607 1214 2101 1254">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1254 607 1294">6.</td> <td data-bbox="607 1254 2101 1294">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1294 607 1334">7.</td> <td data-bbox="607 1294 2101 1334">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1334 607 1374">8.</td> <td data-bbox="607 1334 2101 1374">Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1374 607 1414">9.</td> <td data-bbox="607 1374 2101 1414">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1414 607 1453">10.</td> <td data-bbox="607 1414 2101 1453">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1453 607 1473">11.</td> <td data-bbox="607 1453 2101 1473">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мурдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап
№ п.п	Тема курсового проекта																									
1.	Расчет и проектирование мурдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																									
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма																									
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																									
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																									
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																									
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																									
7.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																									
8.	Расчет и проектирование колодецевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																									
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																									
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																									
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																		
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="533 424 607 459">12</td> <td data-bbox="607 424 2101 459">Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 459 607 494">13</td> <td data-bbox="607 459 2101 494">Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 494 607 529">14</td> <td data-bbox="607 494 2101 529">Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 529 607 564">15</td> <td data-bbox="607 529 2101 564">Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 564 607 600">16</td> <td data-bbox="607 564 2101 600">Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 600 607 683">17</td> <td data-bbox="607 600 2101 683">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 683 607 718">18</td> <td data-bbox="607 683 2101 718">Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 718 607 753">19</td> <td data-bbox="607 718 2101 753">Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 753 607 788">20</td> <td data-bbox="607 753 2101 788">Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </table>	12	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема	13	Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема	14	Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема	16	Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$	17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания	18	Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема	19	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	20	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана
12	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма подъема																			
13	Расчет и проектирование литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой механизма подъема																			
14	Расчет литейного крана $Q=100+20$ т., с разработкой храпового механизма главного подъема																			
15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана $Q=32$ т., с разработкой механизма подъема																			
16	Расчет и проектирование мостового крана $Q=32$																			
17	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механизма выталкивания																			
18	Расчет и проектирование литейного крана $Q=300+75/15$ т., с разработкой траверсы главного подъема																			
19	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																			
20	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																			
<p>Код и содержание компетенции: ПСК-2.4: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>																				
Знать	<p>- области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации производственных процессов, строек,</p>	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимановых захватов мультиманового крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманово-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманово-завалочного крана). 																		

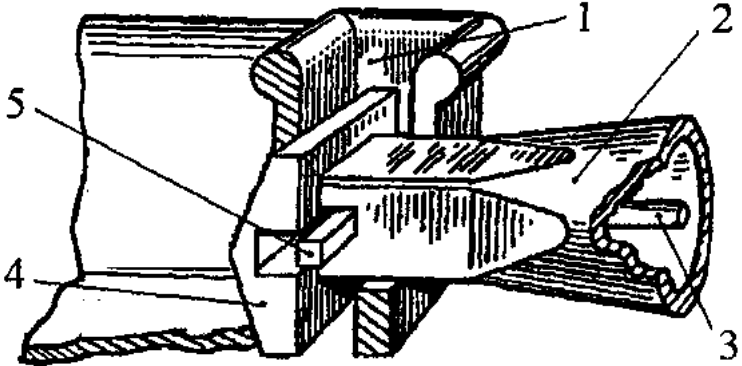
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.	<p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
Уметь	- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>тележек и мостов специальных кранов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам. 	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками конструктора по специальным 	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																														
	кранам	<p>4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" data-bbox="533 826 2101 1439"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 826 607 906">№ п.п</th> <th data-bbox="607 826 2101 906">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 906 607 943">1.</td> <td data-bbox="607 906 2101 943">Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 943 607 979">2.</td> <td data-bbox="607 943 2101 979">Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 979 607 1016">3.</td> <td data-bbox="607 979 2101 1016">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1016 607 1053">4.</td> <td data-bbox="607 1016 2101 1053">Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1053 607 1090">5.</td> <td data-bbox="607 1053 2101 1090">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1090 607 1126">6.</td> <td data-bbox="607 1090 2101 1126">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1126 607 1163">7.</td> <td data-bbox="607 1126 2101 1163">Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1163 607 1200">8.</td> <td data-bbox="607 1163 2101 1200">Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1200 607 1236">9.</td> <td data-bbox="607 1200 2101 1236">Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1236 607 1273">10.</td> <td data-bbox="607 1236 2101 1273">Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1273 607 1310">11.</td> <td data-bbox="607 1273 2101 1310">Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1310 607 1347">12.</td> <td data-bbox="607 1310 2101 1347">Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1347 607 1383">13.</td> <td data-bbox="607 1347 2101 1383">Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1383 607 1420">14.</td> <td data-bbox="607 1383 2101 1420">Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема
№ п.п	Тема курсового проекта																															
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																															
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма																															
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																															
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																															
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																															
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																															
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																															
8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																															
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																															
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																															
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																															
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																															
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																															
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																															

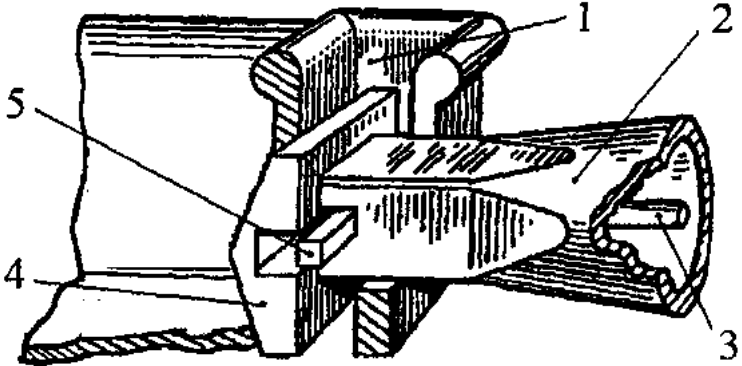
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="533 424 600 459">15</td> <td data-bbox="600 424 2089 459">Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 459 600 494">16</td> <td data-bbox="600 459 2089 494">Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 494 600 571">17</td> <td data-bbox="600 494 2089 571">Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 571 600 606">18</td> <td data-bbox="600 571 2089 606">Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 606 600 641">19</td> <td data-bbox="600 606 2089 641">Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 641 600 676">20</td> <td data-bbox="600 641 2089 676">Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </table>	15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана
15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема													
16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32													
17	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания													
18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема													
19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана													
20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана													
Код и содержание компетенции: ПСК-2.5: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования														
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации и производстве процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с 	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультиманитных захватов мультиманитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманитно-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманитно-завалочного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодецевого крана. 												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана. 16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана 17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана). 18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами). 19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана. 20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров. 21. Конструктивные особенности порталных кранов: 22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок 23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов. 24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза. 25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
Уметь	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i> На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.</p>	<p>Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																										
		<p>8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения</p> <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 571 607 644">№ п.п</th> <th data-bbox="607 571 2101 644">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана
№ п.п	Тема курсового проекта																																											
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																																											
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма																																											
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																											
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																																											
8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																																											
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																																											
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																											
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																											
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																																											
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																																											
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																																											
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема																																											
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																											
17.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания																																											
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема																																											
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана																																											
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																											

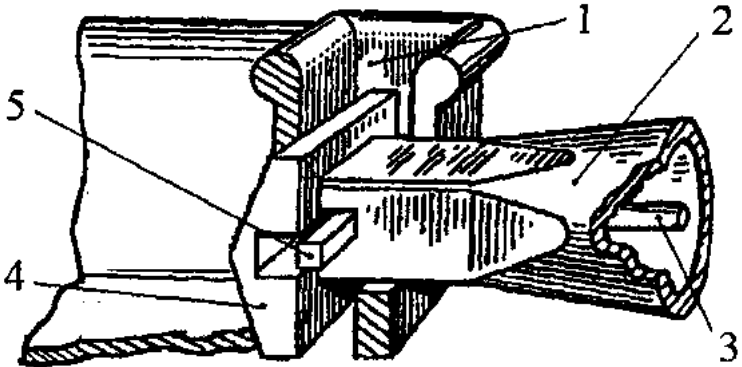
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Код и содержание компетенции: ПСК-2.7: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - области применения специальных кранов; - их роль в механизации и автоматизации и производственных процессов, строек, складов,; - конструкции кранов; - методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок. 	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана. 3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи. 4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи. 5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мутьдо-магнитного крана. 6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мутьдовых захватов мутьдо-магнитного крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов. 7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мутьдо-завалочного крана. 8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мутьдо-завалочного крана). 9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана. 10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета 11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана. 12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы. 13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков. 14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана. 15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана. 16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана 17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана). 18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами). 19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p> <p>25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.</p>
<p>Уметь</p>	<p>- конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов;</p> <p>- производить критический анализ конструктивных решений,</p> <p>- правильно оформлять чертежи, спецификации</p>	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				
	и, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.					
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения <p style="text-align: right;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">№</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">п.п</td> <td style="text-align: center;">Тема курсового проекта</td> </tr> </table>	№		п.п	Тема курсового проекта
№						
п.п	Тема курсового проекта					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																								
		<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Расчет и проектирование мультдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей</td></tr> <tr><td>9.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема</td></tr> <tr><td>10.</td><td>Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td></tr> <tr><td>11.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап</td></tr> <tr><td>12.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема</td></tr> <tr><td>13.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема</td></tr> <tr><td>14.</td><td>Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема</td></tr> <tr><td>15.</td><td>Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема</td></tr> <tr><td>16.</td><td>Расчет и проектирование мостового крана Q=32</td></tr> <tr><td>17.</td><td>Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания</td></tr> <tr><td>18.</td><td>Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема</td></tr> <tr><td>19.</td><td>Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана</td></tr> <tr><td>20.</td><td>Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана</td></tr> </table>	1.	Расчет и проектирование мультдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема	3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей	8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей	9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема	10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап	12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема	13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема	14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема	15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема	16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32	17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания	18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема	19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана	20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана
1.	Расчет и проектирование мультдо-завалочного крана Q=12,5/20, с разработкой механизма вращения хобота																																									
2.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма подъема																																									
3.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
4.	Расчет и проектирование литейного крана Q=140+32 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
5.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
6.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																									
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/50, с разработкой механизма подъема клещей																																									
8.	Расчет и проектирование колодцевого крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей																																									
9.	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема																																									
10.	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																									
11.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап																																									
12.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема																																									
13.	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема																																									
14.	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема																																									
15.	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема																																									
16.	Расчет и проектирование мостового крана Q=32																																									
17.	Расчет и проектирование крана для раздевания мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания																																									
18.	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема																																									
19.	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана																																									
20.	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана																																									
Код и содержание компетенции: ПСК-2.9: способностью проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ																																										
Знать	- области применения специальных кранов;	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине: 1. Специальные краны и их классификация. 2. Назначение, основные параметры, строение и особенности конструкции магнитного крана.																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- их роль в механизации и автоматизации производстве процессов, строек, складов,;</p> <p>- конструкции кранов;</p> <p>- методы расчета с учетом статических, динамических и ветровых нагрузок.</p>	<p>3. Назначение, структура и основные механизмы кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>4. Кинематическая зависимость движения основных звеньев на примере движения крюковой подвески кольцевого крана для доменной печи.</p> <p>5. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманового крана.</p> <p>6. Построение приводов с кинематической развязкой основных звеньев, на примере привода мультимановых захватов мультиманового крана. В каких кранах применяются аналогичные схемы приводов.</p> <p>7. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы мультиманово-завалочного крана.</p> <p>8. Особенности расчета механизма подъема для кранов с жестким подвесом (на примере мультиманово-завалочного крана).</p> <p>9. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы литейного крана.</p> <p>10. Кинематическая схема механизма подъема литейного крана, особенности его конструкции и расчета</p> <p>11. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы трехоперационного стрипперного крана.</p> <p>12. Полная кинематическая схема стрипперного крана и особенности его конструкции и работы.</p> <p>13. Особенности расчета стрипперного механизма крана для раздевания мартеновских слитков.</p> <p>14. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы колодцевого крана.</p> <p>15. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы посадочного крана.</p> <p>16. Особенности расчета механизма зажатия заготовок посадочного крана</p> <p>17. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы крана с лапами (пратцен крана).</p> <p>18. Особенности расчета механизмов вращения в специальных подъемно-транспортных машинах (на примере механизма вращения верхней части тележки крана с лапами).</p> <p>19. Назначение, основные параметры, строение, основные механизмы и особенности конструкции ковочного крана.</p> <p>20. Назначение, классификация и конструктивные особенности кранов-штабелеров.</p> <p>21. Конструктивные особенности порталных кранов:</p> <p>22. Назначение, примеры применения и конструкций многоскоростных лебедок</p> <p>23. Назначение, основные параметры, строение и основные механизмы башенных кранов.</p> <p>24. Особенности конструкций механизмов изменения вылета башенных кранов. Схема запасовки канатов в механизме изменения вылета башенного крана с постоянной высотой подвеса груза.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		25. Стреловые самоходные краны, назначение и устройство. Особенности конструкции и расчета пневмоколесных кранов с телескопической стрелой.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - конструировать элементы, сборочные единицы и конструкции тележек и мостов специальных кранов; - производить критический анализ конструктивных решений, - правильно оформлять чертежи, спецификации, расчеты, пояснительные записки и другие документы в соответствии с 	<p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рисунке изображен узел крепления мульды на хоботе мульдо-завалочного крана. Приведите правильную последовательность и название составляющих элементов</p>  <p>Эталонный ответ: а) 1 - карман мульды, 2 – хобот, 3- тяга, 4 – головка, 5 – стопор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																
	требованиями ЕСКД и стандартов по кранам.																	
Владеть	- навыками конструктора по специальным кранам	<p><i>Примерная структура пояснительной записки к курсовому проекту</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Титульный лист 2. Техническое задание на проектирование 3. Аннотация 4. Содержание 5. Введение 6. Выбор и описание машины <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Назначение и область применения 6.2. Техническая характеристика 6.3. Описание и обоснование конструкции 7. Расчеты, подтверждающие работоспособность 8. Заключение 9. Список использованных источников 10. Приложения <p style="text-align: center;">Тема курсового проектирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">№ п.п</th> <th style="width: 95%;">Тема курсового проекта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Расчет и проектирование мультисекционного крана $Q=12,5/20$, с разработкой механизма вращения хобота</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механиз...</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Расчет и проектирование литейного крана $Q=140+32$ т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма главного подъема</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей</td> </tr> </tbody> </table>	№ п.п	Тема курсового проекта	1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана $Q=12,5/20$, с разработкой механизма вращения хобота	2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механиз...	3.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма главного подъема	4.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=140+32$ т., с разработкой механизма главного подъема	5.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма главного подъема	6.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана	7.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей
№ п.п	Тема курсового проекта																	
1.	Расчет и проектирование мультисекционного крана $Q=12,5/20$, с разработкой механизма вращения хобота																	
2.	Расчет и проектирование крана для разведения мартеновских слитков $Q=26/32/1750$, с разработкой механиз...																	
3.	Расчет и проектирование крана с лапами $Q=18$ т., с разработкой механизма главного подъема																	
4.	Расчет и проектирование литейного крана $Q=140+32$ т., с разработкой механизма главного подъема																	
5.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма главного подъема																	
6.	Расчет и проектирование пратцен крана $Q=16$ т., с разработкой механизма передвижения крана																	
7.	Расчет и проектирование колодцевого крана $Q=20/50$, с разработкой механизма подъема клещей																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	
		8	Расчет и проектирование колодезного крана Q=20/30, с разработкой механизма замыкания клещей
		9	Расчет и проектирование мостового крана Q=5 т., с разработкой механизма главного подъема
		10	Расчет и проектирование крана с поворотной тележкой Q=16 т., с разработкой механизма опрокидывания лап
		11	Расчет и проектирование крана с лапами Q=20 т., с разработкой механизма опрокидывания лап
		12	Расчет и проектирование крана с лапами Q=18 т., с разработкой механизма подъема
		13	Расчет и проектирование литейного крана Q=100+20 т., с разработкой механизма подъема
		14	Расчет литейного крана Q=100+20 т., с разработкой храпового механизма главного подъема
		15	Расчет и проектирование козлового грейферного крана Q=32 т., с разработкой механизма подъема
		16	Расчет и проектирование мостового крана Q=32
		17	Расчет и проектирование крана для разделения мартеновских слитков Q=26/32/1750, с разработкой механизма выталкивания
		18	Расчет и проектирование литейного крана Q=300+75/15 т., с разработкой траверсы главного подъема
		19	Расчет и проектирование крана с лапами Q=16т., с разработкой механизма передвижения крана
		20	Расчет и проектирование пратцен крана Q=16 т., с разработкой механизма передвижения крана

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Для проведения контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине разработаны:

- вопросы для самоконтроля при подготовке к экзамену;
- экзаменационные билеты;
- электронные бланки тестовых заданий для проведения входного и текущего контроля, а также итоговой промежуточной аттестации по дисциплине.

Для формирования комплексов тестовых заданий при проведении всех видов контроля и аттестации использована модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE. Количество тестовых заданий, выдаваемых каждому студенту в рамках промежуточного контроля, выдается в зависимости от объема дисциплины и количества проводимых лабораторных занятий.

Банк тестовых заданий доступен для студентов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» на сервере «Образовательный портал» [<http://newlms.magtu.ru/>].

Руководство пользователя учебной среды MOODLE доступно по электронному адресу <http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76274>.

Входной контроль предшествует началу изучения теоретического материала, при этом вопросы входного контроля направлены на определение уровня знаний и компетенций, полученных студентами на предыдущих дисциплинах обучения (перечень дисциплин представлен в разделе 2).

Пример задания для входного тестирования

1. Жесткость – это ...

- a) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;
- b) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;
- c) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;
- d) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;
- e) способность конструкции работать в диапазоне режимов, далеких от области резонанса.

(Эталонный ответ: a)

На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний.

Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).

В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.

Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при конструировании специальных кранов.

Задания и методические материалы по выполнению практических заданий представлены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсов (см. раздел 8). Выбор конкретного задания каждому студенту осуществляется в соответствии с приведенной в ЭОР методикой на основании индивидуального шифра студента.

Порядок проведения экзамена, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Тематика курсового проектирования утверждается ежегодно на заседании кафедры перед началом семестра. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта приведены в разделе 8.

Объем графической части КП составляет три–четыре листа формата А1: чертеж общего вида машины, сборочный чертеж механизма, сборочный чертеж узла механизма, чертежи деталей. Объем расчетно-пояснительной записки 35 – 50 страниц.

Защита обучающимся готового курсового проекта (подписанного преподавателем к защите) осуществляется на комиссии по распоряжению заведующего кафедрой.