

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1150512	Проектирование подъемно-транспортных систем

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Проектирование транспортно-технологических систем	<b>Код ОП</b> 1. 23.04.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Наземные транспортно-технологические комплексы	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 23.04.02

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Кожушко Герман Георгиевич	доктор технических наук, профессор	Профессор	подъемно-транспортных машин и роботов
3	Летнев Константин Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов
4	Лукашук Ольга Анатольевна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	подъемно-транспортных машин и роботов
5	Миронов Владимир Иванович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Проектирование подъемно-транспортных систем

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль формирует совокупность знаний, умений и навыков в области проектирования и эксплуатации автоматизированных, специальных и специализированных транспортно-технологических машин, систем и комплексов, основного и вспомогательного оборудования. Рассматриваются вопросы построения кинематических схем конструкций, разработки эскизного и технического проектов на подъемно-транспортные машины и комплексы на их основе в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и с использованием автоматизированных систем управления инженерными данными и справочных материалов по стандартизированным изделиям и конструкционным материалам. Дисциплина «Подъемно-транспортные машины специального назначения» рассматривает вопросы эксплуатации, расчета, проектирования и модернизации специальных и специализированных подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе. Дисциплина «Разработка проектов производства работ кранами» рассматривает вопросы определения и расчета модельного состава основного и вспомогательного оборудования, разработки компоновочных планов размещения средств автоматизации и механизации, планирования и организации работ по эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе. Дисциплина «Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары» рассматривает вопросы эксплуатации, определения, расчета, проектирования и модернизации съемных грузозахватных приспособлений и тары, используемых при выполнении различных подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций. Дисциплина «Повышение надежности и экономичности приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» рассматривает вопросы эксплуатации, устройства и расчета подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, выбора и обоснования типа привода, обеспечивающего повышение надежности и экономичности функционирования машин.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Подъемно-транспортные машины специального назначения	3
2	Разработка проектов производства работ кранами	3
3	Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары	3
4	Повышение надежности и экономичности приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин	3
ИТОГО по модулю:		12

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение эффективности и надежности транспортно-технологических систем и комплексов</li> <li>2. Организация научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности</li> </ol>
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспертиза и эксплуатация подъемно-транспортных машин</li> <li>2. Автоматизация транспортно-технологических машин и комплексов</li> </ol>

### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

<b>Перечень дисциплин модуля</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>
1	2	3
Повышение надежности и экономичности приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта	<p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>
	ПК-5 - Способность находить и внедрять новые решения научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных	3-1 - Сделать обзор средств и методов проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития

	<p>машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p>	<p>З-2 - Описать подходы к нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>З-3 - Привести примеры современных тенденций технического развития в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе</p> <p>У-1 - Анализировать технологические процессы, основных и вспомогательные переходы, подъемно-транспортные и погрузочно-разгрузочные операции промышленного предприятия с целью совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации;</p> <p>У-2 - Идентифицировать возможности для совершенствования и разработки средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем;</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты проведения патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>П-1 - Осуществлять сбор информации по вопросам производства, создания, модернизации, эксплуатации подъемно-транспортных машин на основе патентных, аналитических, научно-практических исследований, изучения передового опыта и современных тенденций технического развития</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по нахождению и внедрению новых решений научно-технических проблем в области создания подъемно-транспортных машин и комплексов на их основе;</p> <p>П-3 - Выполнять задачи разработки и совершенствования средств автоматизации и механизации, автоматизированных систем управления, контроля, диагностики и испытаний подъемно-транспортных систем</p>
--	--	---

	<p>ПК-7 - Способность планировать и организовывать деятельность по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями и с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>З-2 - Описать основные этапы деятельности по разработке подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями;</p> <p>У-2 - Интегрировать деятельность по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p> <p>У-3 - Оценивать результаты деятельности по производству, разработке, модернизации и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p>
<p>Подъемно-транспортные машины специального назначения</p>	<p>ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p>

	<p>ПК-1 - Способность решать прикладные задачи профессиональной и научно-технической деятельности с использованием инструментов формализации, моделирования, проектирования, проектного и финансового менеджмента и с учетом социальных, правовых и общекультурных последствий</p>	<p>З-3 - Описать этапы и методы проектирования транспортно-технологических систем</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы и инструменты формализации и моделирования объектов профессиональной и научно-технической деятельности</p> <p>У-3 - Определять оптимальные методы проектирования и моделирования транспортно-технологических систем на каждом из этапов профессиональной и научно-технической деятельности</p> <p>П-1 - Разрабатывать по заданию модели и схемы объектов профессиональной и научно-технической деятельности, используя оптимальные методы и инструменты</p>
	<p>ПК-2 - Способность выполнять проектные, конструкторские, кинематические, динамические, прочностные расчеты подъемно-транспортных машин и комплексов с учетом анализа особенностей эксплуатации и с использованием автоматизированных систем проектирования</p>	<p>З-1 - Описать особенности эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-3 - Изложить принципы выполнения анализа процессов эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-4 - Изложить методы и средства выполнения расчетов надежности, динамических, геометрических и прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-5 - Описать этапы проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность операций для проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов</p> <p>У-3 - Анализировать конструкции, конструктивные решения, технические и технико-экономические показатели проектируемых или модернизируемых подъемно-транспортных машин и комплексов</p>

		<p>П-1 - Осуществлять графические построения и расчеты кинематических схем конструкций подъемных сооружений с использованием справочных материалов по стандартизированным изделиям и конструкционным материалам;</p> <p>П-2 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты с использованием автоматизированных систем управления инженерными данными;</p> <p>П-3 - Разрабатывать эскизные и технические проекты на подъемно-транспортные машины и комплексы в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации</p>
	<p>ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия</p>	<p>З-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p> <p>З-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>З-3 - Привести примеры погрузочно-разгрузочных операций автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>З-4 - Определять модельный состав основного и вспомогательного оборудования автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-1 - Выполнять разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций машиностроительного предприятия;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного оборудования,</p>



		<p>компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>
	<p>ПК-7 - Способность планировать и организовывать деятельность по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями и с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>З-2 - Описать основные этапы деятельности по разработке подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями;</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы планирования и организации деятельности по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>У-2 - Интегрировать деятельность по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p> <p>П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p>
<p>Разработка проектов производства работ кранами</p>	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации</p>	<p>З-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p>

	<p>и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия</p>	<p>З-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>З-3 - Привести примеры погрузочно-разгрузочных операций автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>З-4 - Определять модельный состав основного и вспомогательного оборудования автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>У-1 - Выделять основные и вспомогательные переходы, операции, этапы производственного процесса;</p> <p>У-2 - Анализировать производственные процессы, грузопотоки, материальные и информационные связи машиностроительного производства с целью выявления переходов, операций, этапов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>
	<p>ПК-7 - Способность планировать и организовывать деятельность по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-</p>	<p>З-2 - Описать основные этапы деятельности по разработке подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями;</p> <p>З-3 - Характеризовать особенности планирования и организации деятельности по эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p>

	<p>исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями и с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>У-1 - Определять оптимальные методы планирования и организации деятельности по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>У-2 - Интегрировать деятельность по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p> <p>У-3 - Оценивать результаты деятельности по производству, разработке, модернизации и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по проведению переговоров и взаимодействию со специализированными организациями по вопросам разработки и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>
<p>Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары</p>	<p>ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей</p>

		<p>профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p>
	<p>ПК-2 - Способность выполнять проектные, конструкторские, кинематические, динамические, прочностные расчеты подъемно-транспортных машин и комплексов с учетом анализа особенностей эксплуатации и с использованием автоматизированных систем проектирования</p>	<p>З-1 - Описать особенности эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-3 - Изложить принципы выполнения анализа процессов эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-4 - Изложить методы и средства выполнения расчетов надежности, динамических, геометрических и прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>З-5 - Описать этапы проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность операций для проведения проектных, конструкторских, кинематических, динамических, прочностных расчетов</p> <p>У-3 - Анализировать конструкции, конструктивные решения, технические и технико-экономические показатели проектируемых или модернизируемых подъемно-транспортных машин и комплексов</p> <p>П-1 - Осуществлять графические построения и расчеты кинематических схем конструкций подъемных сооружений с использованием справочных материалов по стандартизированным изделиям и конструкционным материалам;</p> <p>П-2 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты с использованием автоматизированных систем управления инженерными данными;</p> <p>П-3 - Разрабатывать эскизные и технические проекты на подъемно-транспортные</p>

		машины и комплексы в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации
ПК-3 - Способность проектировать и модернизировать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем с разработкой принципов интеграции проектируемого оборудования в производственный процесс современного машиностроительного предприятия	<p>3-1 - Описывать средства автоматизации и механизации технологических процессов, погрузочно-разгрузочных операций, подъемно-транспортных систем</p> <p>3-2 - Излагать принципы интеграции подъемно-транспортного оборудования в производственный процесс машиностроительного предприятия</p> <p>3-3 - Привести примеры погрузочно-разгрузочных операций автоматизированного машиностроительного предприятия</p> <p>У-3 - Выбирать средства автоматизации и механизации технологических процессов, основных и вспомогательных переходов, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p> <p>П-1 - Выполнять разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций машиностроительного предприятия;</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по размещению модельного состава основного и вспомогательного оборудования, компоновочные планы размещения средств автоматизации и механизации технологических процессов и погрузочно-разгрузочных операций, принципы их интеграции в производственный процесс машиностроительного предприятия</p>	
ПК-7 - Способность планировать и организовывать деятельность по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-	<p>3-2 - Описать основные этапы деятельности по разработке подъемно-транспортных машин и комплексов при взаимодействии с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями;</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы планирования и организации деятельности по разработке и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p> <p>У-2 - Интегрировать деятельность по разработке, модернизации, производству и</p>	

	<p>конструкторскими организациями и с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций с применением инструментов защиты интеллектуальной собственности</p> <p>П-1 - Определять этапы, процедуры и мероприятия по разработке, модернизации, производству и эксплуатации подъемно-транспортных машин и комплексов;</p>
--	--	--

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Подъемно-транспортные машины**  
**специального назначения**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Общие сведения о подъемно-транспортных машинах специального назначения	Современное состояние подъемно-транспортных машин (ПТМ) специального назначения. Обзор основных типов ПТМ специального назначения. Вопросы стандартизации, унификации, повышение надежности и долговечности работы ПТМ специального назначения и их механизмов
2	Грузоподъемные машины специального назначения	Классификация грузоподъемных машин (ГПМ) специального назначения. Общее устройство, конструкции основных узлов ГПМ специального назначения. Механизмы, приборы, устройства безопасности ГПМ специального назначения. Конструкции, характеристики, параметры ГПМ специального назначения. Расчет и выбор основных элементов механизмов ГПМ специального назначения. Проектный и проверочный расчет механизмов ГПМ специального назначения
3	Транспортные машины специального назначения	Классификация транспортных машин (ТМ) специального назначения. Общее устройство, конструкции основных узлов ТМ специального назначения. Механизмы, приборы, устройства безопасности ТМ специального назначения. Конструкции, характеристики, параметры ТМ специального назначения. Расчет и выбор основных элементов механизмов ТМ специального назначения. Проектный и проверочный расчет механизмов ТМ специального назначения
4	Перспективы развития конструкций и применения подъемно-транспортных	ПТМ специального назначения: новые схемы и конструктивные элементы, применение для решения специальных и нетиповых задач



	машин специального назначения	
--	-------------------------------	--

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Подъемно-транспортные машины специального назначения

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Кузнецов, Е. С., Никитин, К. Д.; Специальные грузоподъемные машины : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229261> (Электронное издание)
2. , Кожушко, Г. Г., Наварский, Ю. В.; Металлургические подъемно-транспортные машины : Метод. указания к курсовому проектированию для студентов заоч. формы обучения специальности 1703 - Metallлург. машины и оборудование.; УГТУ, Екатеринбург; 2001; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1273> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Кружков, В. А.; Металлургические подъемно-транспортные машины : Учебник для вузов.; Metallлургия, Москва; 1989 (51 экз.)
2. Никитин, К. Д., Марьясов, В. Г., Смолин, А. Ю.; Специальные металлургические краны : Учеб. пособие для вузов.; Красноярский университет, Красноярск; 1989 (10 экз.)
3. Наварский, Ю. В., Жегульский, В. П., Кожушко, Г. Г.; Специальные металлургические краны : учеб.пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (34 экз.)
4. Ромакин, Н. Е.; Машины непрерывного транспорта : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъем.-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" направления подгот. "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы".; Академия, Москва; 2008 (5 экз.)
5. Зенков, Р. Л., Ивашков, И. И., Колобов, Л. Н.; Машины непрерывного транспорта : Учебник для вузов.; Машиностроение, Москва; 1987 (25 экз.)
6. Дорошенко, В. А.; Трубопроводный гидравлический и пневматический транспорт : учебное пособие [для студентов и магистрантов строительных, механико-машиностроительных, горнодобывающих и металлургических специальностей].; АМБ, Екатеринбург; 2014 (6 экз.)
7. , Гохберг, М. М., Звягин, И. Е.; Справочник по кранам : В 2 т. Т. 1. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций; Машиностроение, Ленинград; 1988 (29 экз.)
8. , Гохберг, М. М.; Справочник по кранам : В 2 т. Т. 2. Характеристики и конструктивные схемы. Крановые механизмы, их детали и узлы. Техническая эксплуатация кранов ; Машиностроение, Ленинград; 1988 (27 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Подъемно-транспортные машины специального назначения**

#### **Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>

2	Курсовая работа/ курсовой проект	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>

		санитарными правилами и нормами	
--	--	---------------------------------	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Разработка проектов производства работ**  
**кранами**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лукашук Ольга Анатольевна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра подъемно- транспортных машин и роботов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Основные понятия курса	Общие сведения о ППР: определение, цель, задачи. Необходимые компетенции при работе с ППР. ППР и технологические карты. Исходные данные для составления ППР с применением ПС. Потребность в основных строительных материалах. Потребность в строительных машинах, механизмах, инструменте и инвентаре.
2	Нормативные и регламентирующие документы при составлении ППР	Федеральные нормы и правила. Правила по охране труда при работе на высоте. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Правила противопожарного режима в РФ. Правила по охране труда в строительстве. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Несущие и ограждающие конструкции. Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте.
3	Выбор методов производства работ	Основная цель разработки ППР. Сравнение основных технико-экономических показателей: себестоимости, трудоемкости и продолжительности работ. Выбор эффективных технических средств и механизмов в рамках одной технологии производства работ; выбор эффективной технологии производства работ в рамках неизменного конструктивного решения объекта. Выбор методов производства работ на основе технико-

		экономического сравнения вариантов. Критерии особо опасных объектов в составе ППР.
4	Выбор технических средств	Автомобильный транспорт общего и специального назначения. Общие сведения о грузоподъемных машинах и кранах. Основные разновидности кранов. Подбор крана в составе ППР с использованием ПС. Выбор крана по грузоподъемности и высоте. Технические характеристики приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций. Использование комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ. Выбор такелажного оборудования. Организация погрузочно-разгрузочных работ. Основные способы разработки грунта и применяемые механизмы.
5	Разработка проекта производства работ	Принципы и методика разработки проекта производства работ. Техническая документация в составе ППР. Документы, подлежащие обязательному включению в ППР. Состав ППР на выполнение отдельных видов работ. Формы основных документов в составе ППР. Перечень работ. Организация ремонтно-строительной площадки. Стройгенплан и транспортировка материалов. Подготовительные работы. Производство работ. Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности: меры безопасности при работе на высоте; меры безопасности при строповке грузов; безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ; границы зон, образующихся при работе подъемных сооружений; ограничение зон обслуживания краном. Пожарная безопасность. Природоохранные мероприятия. Электробезопасность при монтажных работах. Требования к контролю качества строительно-монтажных работ.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Разработка проектов производства работ кранами

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Глаголев, С. Н.; Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423> (Электронное издание)
2. Ботвинов, В. Ф.; Строительные машины : учебное пособие.; Альтаир|МГАВТ, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430519> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Сергеев, В. П.; Строительные машины и оборудование : Учебник для вузов по спец. "Строит. и дор. машины и оборуд. "; Высшая школа, Москва; 1987 (11 экз.)

2. Белецкий, Б. Ф.; Строительные машины и оборудование : Справ. пособие для произв.-механизаторов, инженерно- техн. работников строит. орг., а также для студентов строит. вузов, фак. и техникумов.; Феникс, Ростов н/Д; 2002 (6 экз.)

3. Волков, Д. П., Крикун, В. Я.; Строительные машины и средства малой механизации : Учебник для студентов сред. проф. образования, обучающихся по специальности 2902 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений".; Мастерство, Москва; 2002 (15 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>
- 3) Нормативные правовые и правовые акты <https://www.gosnadzor.ru/industrial/equipment/acts/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Разработка проектов производства работ кранами**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM



		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Расчет и проектирование съемных**  
**грузозахватных приспособлений и тары**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Соколов Максим Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	подъемно- транспортных машин и роботов
2	Шонохова Наталья Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	Кафедра подъемно- транспортных машин и роботов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Общие вопросы расчета и конструирования грузозахватных устройств	Классификация и общая характеристика грузозахватных устройств. Характеристика грузов, с которыми взаимодействуют крановые грузозахватные устройства. Требования к крановым грузозахватным устройствам, определяемые безопасностью их эксплуатации. Надежность и прочностные расчеты грузозахватных устройств. Нагрузки, действующие на грузозахватные устройства. Ориентирование и стабилизация положения грузозахватных устройств. Устройства для вращательного ориентирования грузозахватных устройств. Устройства для стабилизации положения грузозахватных устройств. Пассивные успокоители. Активные успокоители. Динамика вращательного движения грузозахватного устройства
2	Грузозахватные устройства для сыпучих материалов	Классификация грейферов и характеристика зачерпываемых материалов. Расчет основных параметров двухчелюстных грейферов. Силы взаимодействия между элементами грейфера. Проверка зачерпывающей способности грейфера. Расчет элементов двухчелюстного грейфера на прочность. Параметры погружения. Грейферы нестандартных типов. Одноканатные грейферы. Приводные грейферы. Многочелюстные грейферы
3	Грузозахватные устройства для штучных грузов	Строповые грузозахватные устройства. Расчет канатных ветвей стропов. Грузовые цепные стропы. Расчет концевых элементов стропов. Строповые грузозахватные устройства с дистанционным и автоматическим управлением. Штырьевые грузозахватные устройства. Лапчатые поддерживающие грузозахватные устройства. Грузозахватные устройства для

		контейнеров. Параметры спредеров. Грузозахватные устройства для универсальных и среднетоннажных контейнеров. Зажимные грузозахватные устройства: клещевые, фрикционные, рычажно-канатные. Расчет фрикционных самозажимных грузозахватных устройств. Грузозахватные устройства для металлических рулонов. Зажимные грузозахватные устройства с механическим приводом. Эксцентрикковые и клиновые грузозахватные устройства. Клиновые грузозахватные устройства. Грузозахватные траверсы. Траверсы для строповки и подъема технологического оборудования. Траверсы для транспортирования грузов двумя кранами. Расчет траверс
4	Притягивающие грузозахватные устройства для штучных грузов	Электромагнитные и магнитные грузозахватные устройства. Параметры грузоподъемных электромагнитов. Расчет электромагнитных грузозахватных устройств. Магнитные грузозахватные устройства. Вакуумные грузозахватные устройства. Вакуумное оборудование грузозахватных устройств: вакуумные насосы, вакуумные ресиверы, приборы контроля и управления. Расчет вакуумных систем и выбор параметров вакуумного оборудования. Безнасосные вакуумные грузозахватные устройства
5	Транспортно-складская тара	Выбор типа и параметров транспортно-складской тары. Основные технологические требования к складской таре. Тара полимерная (пластиковые поддоны (паллеты) и контейнеры), зацепляемая вилами. Поддоны деревянно-металлические. Тара металлическая. Основные принципы расчёта габаритных размеров транспортной тары. Расчёт транспортной тары на прочность

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Рачков, Е. В.; Специальное перегрузочное оборудование терминалов : учебное пособие. 1. ; Альтаир : МГАВТ, Москва; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429869> (Электронное издание)
2. Кухар, И. В.; Подъемно-транспортные и погрузочные машины. Общее устройство кранов : учебное пособие.; СибГТУ, Красноярск; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428868> (Электронное издание)
3. , Мерданов, Ш. М.; Справочник мастера погрузочно-разгрузочных работ : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70519> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. ; Подъемно-транспортные машины : Атлас конструкций: Учеб. пособие для вузов.; Машиностроение, Москва; 1987 (14 экз.)
2. Фиделев, А. С.; Подъемно-транспортные машины : Учебник для вузов специальности "Производство строит. изделий и конструкций".; Вища школа, Киев; 1976 (50 экз.)
3. , Гохберг, М. М., Звягин, И. Е.; Справочник по кранам : В 2 т. Т. 1. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций; Машиностроение, Ленинград; 1988 (29 экз.)
4. , Гохберг, М. М.; Справочник по кранам : В 2 т. Т. 2. Характеристики и конструктивные схемы. Крановые механизмы, их детали и узлы. Техническая эксплуатация кранов ; Машиностроение, Ленинград; 1988 (27 экз.)
5. Вайнсон, А. А.; Крановые грузозахватные устройства : Справочник.; Машиностроение, Москва; 1982 (6 экз.)
6. Александров, М. П.; Грузоподъемные машины : Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. спец. "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы".; МГТУ : Высшая школа, Москва; 2000 (56 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Расчет и проектирование съемных грузозахватных приспособлений и тары**

### **Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения

1	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM КОМПАС-3D v. 19



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Повышение надежности и экономичности**  
**приводов подъемно-транспортных,**  
**строительных, дорожных машин**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Комиссаров Анатолий Павлович	доктор технических наук, профессор	Профессор	Кафедра подъемно- транспортных машин и роботов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Основные понятия курса	Классификация приводов. Режимы работы ПТСДМ. Требования к приводам. Методы расчета и моделирования динамических процессов в системах приводов и управления строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин
2	Характеристика приводов ПТМ	Электродвигатели постоянного и переменного тока. Особенности частотно-регулируемых приводов. Преобразователи частот с неуправляемым и активным выпрямителем. Тормозные модули
3	Характеристика приводов СДМ	Электромеханический и гидростатический привода СДМ. Механическая и гидромеханическая трансмиссии. Электронная система управления СДМ. Автоматическая коробка передач. Двигатели внутреннего сгорания, их внешние характеристики. Специальные требования к двигателям, используемым на строительных и дорожных машинах
4	Автоматизация ПТСДМ	Системы автоматизации ПТМ. Ограничители положения и грузоподъемности. Адаптивные микропроцессорные системы управления. Перспективы автоматизации и роботизации СДМ
5	Надежность и экономичность привода	Методы и приемы повышения надежности и экономичности приводов ПТСДМ

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Повышение надежности и экономичности приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Бариев, Н. В., Сидоров, Н. И.; Электропривод одноковшовых экскаваторов типов ЭКГ-4 и ЭКГ-4,6; Энергия, Москва; 1967; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118105> (Электронное издание)
2. Симаков, Г. М.; Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Белов, М. П., Новиков, В. А., Рассудов, Л. Н.; Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : Учебник для студентов вузов, обучающихся специальности "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов".; Академия, Москва; 2004 (54 экз.)
2. Соколов, М. М.; Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов : Учебники для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок".; Энергетика, Москва; 1976 (13 экз.)
3. Браславский, И. Я., Ишматов, З. Ш., Поляков, В. Н.; Энергосберегающий асинхронный электропривод; Академия, Москва; 2004 (77 экз.)
4. Москаленко, В. В.; Электрический привод : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника".; ИНФРА-М, Москва; 2015 (20 экз.)
5. Плешков, С. Ю., Хаит, А. В., Энгель, В. Ю.; Конструкции и типовые схемы аппаратуры гидропривода : учебно-методическое пособие.; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (30 экз.)
6. Чмиль, В. П.; Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2011 (21 экз.)
7. , Черненко, А. Г., Зиомковский, В. М., Вязкова, Л. П., Бубнов, Э. А., Картак, Б. Р.; Расчет и проектирование привода технологических машин (курсовое проектирование по деталям машин) : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (50 экз.)
8. Иванов, И. И.; Электротехника. Основные положения, примеры и задачи; Лань, Санкт-Петербург; 1999 (11 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>

5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>

6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Повышение надежности и экономичности приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин**

**Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Доска аудиторная  Персональные компьютеры по количеству обучающихся  Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами  Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES