

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Управление техническими системами

Код модуля
1149706(1)

Модуль
Производство и техническая эксплуатация
подъемно-транспортных, строительных и
дорожных машин

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Либерман Яков Львович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии машиностроения, станки и инструменты
2	Шмакова Наталья Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Либерман Яков Львович, Доцент, технологии машиностроения, станки и инструменты**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Управление техническими системами

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Управление техническими системами

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных	Домашняя работа Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом,</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>	
<p>ОПК-6 -Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства</p>	<p>З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения З-2 - Описывать современные и эффективные производственные технологии, применяемые в профессиональной деятельности инженера З-3 - Характеризовать информационные технологии и программные средства, используемые при обосновании решений и реализации задач профессиональной деятельности З-4 - Сделать обзор справочной литературы по конструкциям, инженерным расчетам и материалам, применяемой для обоснования технических решений в профессиональной области П-1 - Предлагать варианты эффективных и безопасных технических решений, средств и технологий, используя справочные материалы, информационные технологии и программные средства при решении задач транспортного машиностроения У-1 - Анализировать технические средства и технологии с точки зрения их эффективности и безопасности при решении конкретных профессиональных задач и выбирать наиболее подходящие У-2 - Подбирать информационные технологии и программные средства для принятия обоснованных решений и реализации задач профессиональной деятельности У-3 - Обосновывать технические решения, используя справочную информацию по конструкциям,</p>	<p>Домашняя работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
--	--	---

	инженерным расчетам, материалам У-4 - Разрабатывать обоснованные технические решения с применением информационных технологий и программных средств	
ПК-2 -Способность подготавливать проектную и конструкторскую документацию, выполнять расчеты, разрабатывать функциональные модели и проектировать конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов	З-3 - Описать подходы к разработке функциональных моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов З-4 - Описать этапы проектирования конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов З-5 - Характеризовать устройство и принцип работы подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов П-1 - Разрабатывать проектную и конструкторскую документацию для подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов с учетом принятых правил и требований У-1 - Выбирать методы и средства проведения расчетов и разработки моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов У-5 - Разрабатывать функциональные модели подъемно-транспортных машин, средств автоматизации и механизации технологических процессов У-6 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические,	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>прочностные расчеты и графические построения на основе методических указаний по проектированию конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	
<p>ПК-3 -Способность проводить исследования по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основе анализа конструкций, технических характеристик, технологических операций с применением измерительных и контрольно-диагностических средств, методов обработки информации и оценки состояния оборудования и затрат времени</p>	<p>З-1 - Сделать обзор методов исследования и поиска перспективных конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-2 - Описать подходы к технико-экономическому обоснованию модернизации конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-3 - Описать принцип работы измерительных и контрольно-диагностических средств, применяемых для анализа подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-4 - Сделать обзор методов поиска информации и оценки технического состояния подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основании интерпретации результатов проведенных исследований</p> <p>П-2 - Производить технико-экономическое обоснование выбора вариантов конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, внедрения</p>	<p>Домашняя работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>средств автоматизации и механизации</p> <p>П-3 - Разрабатывать предложения повышению технико-экономических показателей подъемно-транспортных машин и их компонентов, в том числе за счет оптимизации, автоматизации и механизации и анализа результатов измерения затрат времени на выполнение технологических операций, основных и вспомогательных переходов</p> <p>У-1 - Выполнять информационный поиск научных материалов по созданию перспективных подъемно-транспортных машин и их компонентов с изучением передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>У-3 - Производить измерения, контроль и диагностику с использованием измерительных и контрольно-диагностических средств для анализа подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>У-4 - Выделять перспективные направления создания и модернизации подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p>	
<p>ПК-4 -Способность выполнять монтаж и наладку, осуществлять техническое обслуживание и ремонт, производить реконструкцию и модернизацию, проводить демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в</p>	<p>З-1 - Изложить технологические процессы монтажа, наладки и демонтажа подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>З-2 - Сделать обзор методов осуществления ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их</p>	<p>Домашняя работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций	оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций П-2 - Разрабатывать транспортно-технологические схемы технического обслуживания, ремонта, монтажа, демонтажа подъемных сооружений и их оборудования с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций У-4 - Выполнять монтаж и наладку и демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций	
---	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Активность на лекциях</i>	8,8	20
<i>контрольная работа</i>	8,8	40
<i>домашняя работа</i>	8,8	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ № 1-2</i>	8,2	22

<i>Выполнение практических работ № 3-4</i>	8,4	22
<i>Выполнение практических работ № 5-6</i>	8,6	22
<i>Выполнение практических работ № 7-8</i>	8,8	34
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение системы автоматизированного выбора типа транспортно-накопительного устройства при проектировании токарного роботоконплекса.
2. Изучение системы автоматизированного подбора промышленного робота к металлорежущему станку по грузоподъемности при проектировании гибкого роботоконплекса
3. Анализ работы и изучение методов настройки ограничителя грузоподъемности крана
4. Изучение системы плавного разгона-торможения привода рабочей машины с программируемым контроллером
5. Исследование систем управления промышленными роботами
6. Исследование колебаний груза на гибкой подвеске и разработка алгоритма их устранения
7. Изучение системы устранения раскачивания груза, транспортируемого мостовым краном, построенной на основе нечеткой логики
8. Изучение системы автоматического управления скоростью робототележки с элементами искусственного интеллекта

Примерные задания

Изучение системы плавного разгона-торможения привода рабочей машины с программируемым контроллером

1. Какие устройства применяются для обеспечения плавного разгона-торможения привода?
2. Что представляют собой программируемые контроллеры и в чем их преимущество?
3. Какова особенность специализированного программного обеспечения контроллера?
4. Какой закон разгона-торможения применяется в рассматриваемой программе?
5. Как аппроксимируется разгон и торможение по применяемому закону?
6. 5 параметров, задаваемых при наладке системы? Какой из параметров может быть равен нулю?
7. Как соотносятся задаваемые параметры и график изменения скорости?
8. 2 группы блоков используемого алгоритма.
9. Для чего используются настроечные блоки?
10. Для чего используются рабочие блоки?

11. В соответствии с алгоритмом на сколько частей и в каком соотношении делится увеличение скорости до рабочей и в каком соотношении распределяется время при разгоне?
 12. В соответствии с алгоритмом на сколько частей и в каком соотношении делится увеличение скорости до рабочей и в каком соотношении распределяется время при торможении?
 13. Чего позволяют достичь используемые соотношения изменения скорости во времени?
 14. Зачем нужна замедленная скорость?
 15. 5 управляющих кнопок и 5 изменяемых полей, присутствующих в программе
 16. 3 действия, выполняемые оператором перед запуском привода (началом работы)?
 17. Где сохраняются значения настроенных параметров?
 18. Что происходит после нажатия кнопка «Старт»?
 19. Как передается сигнал после запуска привода? Как происходит вывод значения скорости на привод, какие параметры алгоритма для этого используются?
 20. Как программа взаимодействует с пользователем?
 21. Как определяется текущие значения счетчика периода T и времени на участке t ? От чего зависит время 1 прохода цикла управляющей программы на базе ЭВМ?
 22. Что происходит после нажатия кнопки «Стоп»?
 23. При каком условии программа завершает работу?
 24. Какие недостатки программы Вы отметили? Какие улучшения Вы можете предложить?
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Системы управления рабочими машинами и их компоненты

Примерные задания

В соответствии с вариантом задания описать принципы разработки, особенности применения, примеры и компоненты:

1. Элементы систем управления рабочими машинами
2. Датчиковая аппаратура и устройства коммутации электрических цепей
3. Программаторы и управляющие микро-ЭВМ
4. Управляемые приводы систем управления машинами
5. Универсальные системы управления приводами рабочих машин

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Разработка системы управления подъемно-транспортной машиной

Примерные задания

В соответствии с вариантом задания разработать систему управления подъемно-транспортной машиной:

1. Выполнить анализ функционирования подъемно-транспортной машины
 2. Выбрать элементы и параметры подъемно-транспортной машины для разработки системы управления
 3. Определить компоненты и принципы работы системы управления
 4. Разработать структурно-логическую схему и алгоритм работы системы управления и ее компонентов
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Понятие о технической системе, рабочей машине и машинном комплексе
2. Понятие об информации, сигнале, процессе и системе управления
3. Рабочая машина как объект управления, привод машины как воспринимающий элемент объекта управления
4. Классификация систем управления рабочими машинами
5. Классификация автоматизированных машинных комплексов, их иерархия
6. Гибкие автоматизированные комплексы и их структура
7. Операционные усилители и их разновидности
8. Аналоговые элементы автоматики на операционных усилителях и реализуемые ими вычислительные функции
9. Дискретные элементы автоматики и реализуемые ими двоичные логические функции
10. Законы алгебры логики и их применение для упрощения статических схем на дискретных элементах
11. Датчиковая аппаратура: сущность понятия, назначение, структура
12. Датчики механических величин и их виды
13. Преобразователи перемещения в код счетно-импульсного типа и используемые в них датчики импульсов
14. Преобразователи, работающие по принципу пространственного кодирования
15. Устройства коммутации электрических цепей и их виды: электромагнитные реле, контакторы, коммутаторы
16. Автоматические выключатели и магнитные пускатели
17. Кнопочные станции пуска-останова рабочих машин и клавишные программаторы
18. Контроллеры и их виды: ручные, автоматические, магнитные, кулачковые и электронные
19. Интерполяторы как устройства формирования сигналов, программирующих работу машины
20. Линейный интерполятор на импульсных умножителях: общее устройство, состав блоков, схема буферной и рабочей памяти, ключевая схема отбора импульсов
21. Линейно-круговой интерполятор с постоянной памятью: геометрические зависимости, используемые при его построении, общее устройство и работа
22. Управляющие микро-ЭВМ и их роль в системах управления рабочими машинами
23. Интерфейс ввода-вывода на микропроцессорной основе (назначение памяти, последовательных и параллельных портов, организация связи между ними)

24. Преобразователь «код-напряжение» (ЦАП) как интерфейс вывода, преобразователь «напряжение-код» (АЦП) как интерфейс ввода
25. Структура математического обеспечения управляющей микро-ЭВМ
26. Виды управляемых приводов: релейный, дискретный, регулируемый
27. Тяговые электромагниты, электро- и гидроуправляемые муфты как приводы линейного действия
28. Принципы выбора релейных приводов
29. Электромеханический привод с автоматическими коробками скоростей (АКС) и шаговый электропривод как дискретные приводы
30. Гидравлические регулируемые приводы: следящий гидропривод с дроссельным регулированием, объемный регулируемый гидропривод
31. Тиристорный электропривод постоянного тока, его принцип действия и структура
32. Тиристорный частотнорегулируемый асинхронный электропривод, его принцип действия и блоки
33. Перспективные направления развития регулируемых электроприводов: прямой цифровой частотнорегулируемый привод, электропривод с наблюдающими устройствами, модальным управлением, фаззи-управлением
34. Основные виды систем управления приводами механических перемещений различного назначения
35. Импульсно-шаговые системы: принципы их действия, устройство и работа контурной и позиционной систем, систем с силовым и задающим шаговыми двигателями
36. Импульсно-счетные системы, принцип их действия
37. Кодовые системы управления, принцип их действия и преимущества перед счетно-импульсными системами
38. Системы управления с потенциометрическим датчиком в цепи обратной связи, их принцип действия, ретроспектива и перспектива их применения
39. Фазовые системы управления и принцип их действия
40. Системы управления, построенные на основе сельсинов
41. Ограничители грузоподъемности кранов как системы управления релейного действия и их виды
42. Системы сигнализации приближения крана к ЛЭП, их структурные схемы, устройство и работа блоков
43. Системы сигнализации о критических ветровых нагрузках, о критических кренах крана и их устройство
44. Системы устранения колебаний груза на гибкой подвеске, их виды
45. Типы адаптивных виброгасителей: с автоматическим регулированием жесткости, массы, коэффициента вязкого трения рабочей среды
46. Типы систем устранения колебаний с двухступенчатыми тормозами: построенные на базе датчиков длины грузового каната, на основе датчиков длины каната и массы груза, на основе датчиков длины каната, массы груза и скорости подъема-опускания груза
47. Системы устранения раскачивания грузов на гибкой подвеске, их виды и общее устройство
48. Системы устранения раскачивания с фаззи-управляемыми приводами
49. Сущность фаззи-логики, схемы фаззи-регулятора и датчика углового положения грузового каната
50. Автоматические средства устранения перекоса моста мостовых кранов

51. Системы управления ленточными конвейерами, системы автоматического натяжения конвейерной ленты: гидромеханические, электромеханические системы и их принципы действия
52. Системы управления кранами-штабелерами, их виды и принципы действия
53. Особенности программаторов и блоков управления в них
54. Принципы построения систем управления пассажирскими лифтами
55. Системы управления робокарами: с выбором траектории движения по навигатору, по электрическому кабелю, по светоотражающей полосе
56. Системы управления скоростью робокара на основе аналоговой автоматики и фаззи-логики, конструктивные особенности применяемых в них датчиков
57. Системы циклового программного управления рабочими машинами, в частности, промышленными роботами
58. Современные направления и перспективы развития систем управления рабочими, в том числе подъемно-транспортными, машинами
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	З-3 У-2	Домашняя работа