

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Роботы и манипуляторы»

для направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

ЧИТА 2017

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-16 Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации										
Гидропривод станков и приспособлений							0	3		
Организация процесса создания и освоения новой техники в машиностроении							0	0	3	3
Технологические процессы в машиностроении			0		3					
Процессы и операции формообразования				0	0 3	3				
Основы технологии машиностроения						0		3		
Оборудование машиностроительного производства					0 3					
Технология машиностроения							0	0	3	3
САПР технологических процессов						0	3			
Проектирование машиностроительного производства							0		3	
Технологическая оснастка							0		3	
Режущий инструмент						0	3			
Ремонт и восстановление машиностроительной продукции								0		3
Основы ремонтных технологий								0		3
Введение в профессиональную деятельность	0 3									
История развития техники	0 3									
Мастерские					0	0 3	3			
Техническое творчество					0	0 3	3			

Автоматизация производственных процессов в машиностроении						0		3		
Роботы и манипуляторы						0		3		
Технологические основы сборочного производства								0		3
Сборка и монтаж изделий в машиностроении								0		3
Проектирование заготовок					0			3		
Заготовительное производство					0			3		
Этапы формирования компетенции (очная форма)	1		2	3	4	5	6	7		
Этапы формирования компетенции (заочная форма)	1					2	3	4	5	6
ПК-17 Способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции										
Оборудование машиностроительного производства					0 3					
Технология машиностроения							0	0	3	3
Технологическая оснастка							0		3	
Резание материалов					0	3				
Введение в профессиональную деятельность	0 3									
История развития техники	0 3									
Роботы и манипуляторы					0					
Этапы формирования компетенции (очная форма)	1				2		3	4		
Этапы формирования компетенции (заочная форма)	1				2	3			4	5
ПК-18 Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению										
Системы автоматического управления						3	0			

Метрология, стандартизация и сертификация		0		3						
Технология машиностроения							0	0	3	3
Технологическая оснастка							0		3	
Ремонт и восстановление машиностроительной продукции								0		3
Основы ремонтных технологий								0		3
Введение в профессиональную деятельность	0	3								
История развития техники	0	3								
Мастерские					0	0	3			
Автоматизация производственных процессов в машиностроении						0		3		
Роботы и манипуляторы						0		3		
Этапы формирования компетенции (очная форма)	1	2			3	4	5	6		
Этапы формирования компетенции (заочная форма)	1			2		3	4	5	6	7

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-4	Знать	Виды МРС	Устройство измерительных приборов	Организацию метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов МРС	Теоретические опросы
	Уметь	Пользоваться измерительными приборами	Контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации на изделий и устройств	Рассчитывать и проектировать детали, компонентов и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Практические задания

	Владеть	Способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	Способностью участвовать в определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров,	Практические задания
--	---------	---	--	--	----------------------

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные сведения, терминология, классификация и история промышленных роботов	ПК-16, 17, 18	Опрос

2	Механическая система промышленных роботов	ПК-16, 17, 18	Контрольная работа
3	Информационная система промышленных роботов. Управляющие системы роботов.	ПК-16, 17, 18	Контрольная работа
4	Перспективы и области применения промышленных роботов и РТК. Вопросы использования промышленных роботов в современном производстве.	ПК-16, 17, 18	Реферат

Критерии и шкала оценивания выполнения контрольных работ

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
«не зачтено»	При выполнении индивидуального задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество неточностей.

Критерии и шкала оценивания результатов опроса

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке материала.

Критерии и шкала оценивания рефератов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется студенту, если реферат создан с использованием компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура реферата (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям.
«не зачтено»	Доклад сделан без использования компьютерных технологий. Содержание реферата ограничено информацией. Заданная тема реферата не раскрыта.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Темы рефератов

1. Программирование циклов работы манипулятора МП-11 на базе микроконтроллера МПЦУ-32
2. Режим программирования МПЦУ-32 для работы с условными переходами
3. Разработка блок-схемы и моделирование работы робототехнического комплекса
4. Изучение силомоментных датчиков

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

1. История робототехники.
2. Классификация роботов и манипуляторов.
3. Типы РТК.
4. Характеристики промышленных роботов.

5. Кинематическая структура роботов.
6. Принципы построения двигательной системы.
7. Схваты ПР.
8. Унификация и агрегатно-модульное исполнение промышленных роботов.
9. Проблемы адаптации оцувствления в робототехнике.
10. Датчики промышленных роботов.
11. Структура адаптивных робототехнических систем.
12. Элементы искусственного интеллекта роботов.
13. Принципы построения систем программного управления промышленных роботов.
14. Системы контурного управления. Программное обеспечение адаптивных роботов.
15. Развитие автоматизированного производства на базе промышленных роботов.
16. Перспективы применения промышленных роботов.
17. Технологические факторы применения промышленных роботов.
18. Экономическая эффективность применения промышленных роботов.
19. Техника безопасности при использовании промышленных роботов и РТК.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы осуществляется на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему лабораторной работы. Результаты лабораторной работы оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Кейс-задача	Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации **Зачет**

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;

- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.