

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Наименование образовательной программы: Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

**Оценочные материалы по практике
Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика**

Москва 2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Адамов Б.И.
	Идентификатор	R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620

Б.И. Адамов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образова-
тельной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Адамов Б.И.
	Идентификатор	R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620

Б.И. Адамов

Заведующий выпуска-
ющей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a8830

И.В. Мерку-
рьев

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-3 _{ОПК-3} Способен вести трудовую деятельность в коллективе в соответствии с организационной структурой предприятия	знать: - организационную структуру предприятия-базы практики. уметь: - вести трудовую деятельность в соответствии с организационной структурой предприятия-базы практики.
ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил	ИД-1 _{ОПК-5} Способен читать и анализировать конструкторскую документацию	уметь: - читать и анализировать конструкторскую и другую техническую документацию, используемую на предприятии-базе практики.
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 _{ОПК-9} Демонстрирует способность внедрять и осваивать технологическое оборудование роботизированных производств	знать: - состав роботизированного оборудования, мехатронных устройств, используемого на предприятии-базе практики; - производственный цикл и технологию производства объектов профессиональной деятельности, производимых на предприятии. уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		- корректно использовать роботизированное оборудование, мехатронные устройства, которыми оснащено предприятие-база практики.
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-3ОПК-10 Способен вести профессиональную деятельность в соответствии с правилами техники безопасности предприятия	знать: - правила техники безопасности предприятия-базы практики.
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ИД-3ОПК-11 Способен осуществлять подбор информационно-измерительной аппаратуры, исходя из требуемых характеристик точности и условий функционирования мехатронной или робототехнической системы	уметь: - выбирать датчики, устройства управления мехатронными и роботизированными устройствами в соответствии с техническим заданием.
	ИД-6ОПК-11 Способен производить расчет элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жесткости	уметь: - производить расчёты механических элементов конструкции мехатронных и роботизированных устройств в соответствии с техническим заданием.
	ИД-7ОПК-11 Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами	уметь: - разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами, используемыми на предприятии-базе практики.
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и от-	ИД-1ОПК-12 Разрабатывает программу испытаний готового мехатронного или робототехнического устройства, проводит отладку управляющих программ мехатронных и робототехнических	уметь: - разрабатывать программу испытаний мехатронных или робототехнических устройств, используемых на предприятии-базе практики, проводить отладку их управляющих программ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
дельных модулей	устройств	

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.
Текущий контроль
 Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

6 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения	5 («отлично»)	задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		4 («хорошо»)	задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		3 («удовлетворительно»)	задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		2 («неудовлетворительно»)	задание получено с опозданием более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
2	Прохождение подготовительного этапа	5 («отлично»)	выполнена программа подготовительного этапа практики, пройден инструктаж
		2 («неудовлетворительно»)	не выполнен подготовительный этап
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику	5 («отлично»)	отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4 («хорошо»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3 («удовлетворительно»)	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нарушения в логическом изложении материала
		2 («неудовлетворительно»)	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию

№	Контрольные мероприятия	Оцен- ка	Шкала оценивания
		но»)	
4	Готовность к решению поставлен- ных задач профессиональной дея- тельности	5 («от- лично»)	подготовлен на высоком уровне
		4 («хо- рошо»)	подготовлен на хорошем уровне
		3 («удо- влетво- ритель- но»)	подготовлен на удовлетворительном уровне
		2 («не- удовле- твори- тель- но»)	не подготовлен
5	Качество оформления отчетной до- кументации	5 («от- лично»)	выполнено в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2 («не- удовле- твори- тель- но»)	не соответствует предъявляемым требовани- ям

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 6 семестре: зачет с оценкой

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

- 1.Какая программа испытаний мехатронных или робототехнических устройств реализуется на предприятии? Какие методы диагностики применяются?
- 2.Какие среды программирования используются на предприятии для разработки ПО мехатронных или робототехнических систем? Какова технология разработки ПО для управления мехатронными или робототехническими системами на предприятии?
- 3.Какие САПР используются на предприятии? Какие задания с использованием САПР вы выполняли во время практики?
- 4.Какие датчики используются в мехатронных или робототехнических системах, выпускаемых предприятием? По какой причине используется именно такой состав датчиковой аппаратуры?
- 5.Расскажите об условиях труда и правилах техники безопасности на рабочем месте на предприятии.
- 6.Какие мехатронные или роботизированные устройства выпускает предприятие? В чём их назначение?
- 7.Объясните, каким образом происходит управление промышленными роботами, используемыми в технологическом цикле предприятия?
- 8.Какое роботизированное оборудование используется в производственном цикле предприятия? Каково его назначение?
- 9.Расскажите о технологии прототипирования мехатронных устройств на предприятии.
- 10.Расскажите о технологии разработки конструкторской документации на предприятии.
- 11.Расскажите о технологии разработки программного обеспечения для мехатронных устройств на предприятии.
- 12.Расскажите, блок-схемы каких алгоритмов вам необходимо было изучить для разработки программного кода?
- 13.Расскажите, чертежи каких изделий вам необходимо было изучить для выполнения поставленной задачи?
- 14.Кто из ваших руководителей на предприятии ставил вам задачи? Перед кем вы отчитывались об их исполнении?
- 15.Расскажите, в какой должности и в каком отделе (подразделении) предприятия вы работали? Кому подчинён руководитель вашего подразделения?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносятся оценка за 6 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика**

(название практики)

6 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
 КМ-2 Прохождение подготовительного этапа
 КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
 КМ-5 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	19	20	22	22	22
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
Вес КМ:		10	30	30	20	10