

**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: Робототехнические устройства

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: заочная

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

Москва 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образова-
тельной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Долбикова Н.С.
	Идентификатор	Re789edb1-DolbikovaNS-479113b5

Н.С. Долби-
кова

Заведующий выпускаю-
щей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

Т.А. Шиндина

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-1 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	знать: - особенности технологий и методов проектирования и администрирования ИТ-средств, применяемых в деятельности профильной организации.
	ИД-2 _{ОПК-3} Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	уметь: - оценивать влияние принимаемых решений в контексте решаемых задач.
	ИД-3 _{ОПК-3} Способен вести трудовую деятельность в коллективе в соответствии с организационной структурой предприятия	знать: - особенности сетевых и телекоммуникационных технологий, применяемых на профильном предприятии.
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: - разрабатывать варианты аппаратных или программных решений для экспериментальной оценки их влияния на функционирование системы.
	ИД-2 _{ОПК-5} Способен использовать отечественные и международные стандарты в профессиональной деятельности	знать: - особенности аппаратных платформ, используемых профильным предприятием.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 _{ОПК-9} Демонстрирует способность внедрять и осваивать технологическое оборудование роботизированных производств	знать: - производственный цикл и технологию производства объектов профессиональной деятельности, производимых на предприятии. уметь: - 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-1 _{ОПК-10} Демонстрирует знания основных принципов обеспечения безопасности персонала и населения	знать: - организационную структуру предприятия-базы практики.
	ИД-2 _{ОПК-10} Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных производственных факторов	уметь: - производить расчёты механических элементов конструкции мехатронных и роботизированных устройств в соответствии с техническим заданием.
	ИД-3 _{ОПК-10} Способен вести профессиональную деятельность в соответствии с правилами техники безопасности предприятия	уметь: - разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами, используемыми на предприятии-базе 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 стандарт-	ИД-1 _{ОПК-11} Способен проводить синтез алгоритмов управления мехатронными и робототехническими устройствами по заданным характеристикам качества регулирования	знать: - правила техники безопасности предприятия-базы практики.
	ИД-2 _{ОПК-11} Способен проводить расчет потребных характеристик приводов и	уметь: - разрабатывать программу испытаний мехатрон-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	осуществлять подбор комплектующих на основании циклограммы работы мехатронной или робототехнической системы	ных или робототехнических устройств, используемых на предприятии-базе практики, проводить отладку их управляющих программ.
	ИД-3 _{ОПК-11} Способен осуществлять подбор информационно-измерительной аппаратуры, исходя из требуемых характеристик точности и условий функционирования мехатронной или робототехнической системы	уметь: - вести трудовую деятельность в соответствии с организационной структурой предприятия-базы практики.
	ИД-4 _{ОПК-11} Способен подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами	знать: - состав роботизированного оборудования, мехатронных устройств, используемого на предприятии-базе практики.
	ИД-5 _{ОПК-11} Способен проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных электронных устройств	знать: - изучение круга решаемых в организации задач в области проектирования и/или эксплуатации средств вычислительной техники, компьютерных сетей, цифровых и телекоммуникационных технологий.
	ИД-6 _{ОПК-11} Способен производить расчет элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жесткости	знать: - знакомство с организационной структурой профильной организации.
	ИД-7 _{ОПК-11} Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устрой-	знать: - изучение содержания и разработка отдельных разделов проекта аппаратного и/или программного обеспечения, специфичного для области дея-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ствами и роботами	тельности профильной организации.
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ИД-1 _{ОПК-12} Разрабатывает программу испытаний готового мехатронного или робототехнического устройства, проводит отладку управляющих программ мехатронных и робототехнических устройств	знать: - ознакомление студентов с предприятиями реального сектора экономики.
	ИД-2 _{ОПК-12} Способен выполнять расчет допусков и посадок с зазором, натягом и переходных посадок	уметь: - читать и анализировать конструкторскую и другую техническую документацию, используемую на предприятии-базе практики.

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

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.Расскажите, в какой должности и в каком отделе (подразделении) предприятия вы работали? Кому подчинён руководитель вашего подразделения?
- 2.Какие мехатронные или роботизированные устройства выпускает предприятие? В чём их назначение?
- 3.С какими типами микросхемотехники вы работали на базе практики?
- 4.Какая программа испытаний мехатронных или робототехнических устройств реализуется на предприятии? Какие методы диагностики применяются?
- 5.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?
- 6.Какие САПР используются на предприятии? Какие задания с использованием САПР вы выполняли во время практики?
- 7.Какие датчики используются в мехатронных или робототехнических системах, выпускаемых предприятием? По какой причине используется именно такой состав датчиковой аппаратуры?
- 8.Расскажите об условиях труда и правилах техники безопасности на рабочем месте на предприятии.
- 9.Объясните, каким образом происходит управление промышленными роботами, используемыми в технологическом цикле предприятия?
- 10.Кто из ваших руководителей на предприятии ставил вам задачи? Перед кем вы отчитывались об их исполнении?
- 11.Какое роботизированное оборудование используется в производственном цикле предприятия? Каково его назначение?
- 12.Расскажите о технологии прототипирования мехатронных устройств на предприятии.
- 13.Расскажите о технологии разработки конструкторской документации на предприятии.
- 14.Расскажите о технологии разработки программного обеспечения для мехатронных устройств на предприятии.
- 15.Расскажите, блок-схемы каких алгоритмов вам необходимо было изучить для разработки программного кода?
- 16.Расскажите, чертежи каких изделий вам необходимо было изучить для выполнения поставленной задачи?
- 17.В каких изделиях могут применяться результаты вашей работы на практике?
- 18.Что конкретно вами разработано в ходе выполнения практики?
- 19.Какие факторы оказывают основное влияние на производительность сети профильной организации?
- 20.Какие факторы влияют на качество решения задачи, с которой вы работали в ходе практики?
- 21.Какие сетевые технологии применяются для решения задач профильной организации?
- 22.Дайте характеристику аппаратным платформам, с которыми вы работали в ходе практики

23.Перечислите основные особенности технологий и методов проектирования и администрирования ИТ-средств, применяемых в деятельности профильной организации

24.Какие средства по изменению конфигурации сетевого оборудования были вам доступны в ходе практики?

25.Каким образом возможно было бы повысить эффективность работы сети профильной организации при помощи средств по изменению конфигурации сетевого оборудования, которые были вам доступны в ходе практики?

26.Какие варианты аппаратных или программных решений вами исследовались в ходе практики?

По результатам прохождения практики выставляется:

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

В приложение к диплому выносится 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 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
- 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