

**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:** Мехатроника и робототехника

**Уровень образования:** высшее образование - бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Оценочные материалы по практике**

**Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика**

**Москва 2024**

## 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:

| <b>Код и наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>                                                                                                                                                   | <b>Запланированные результаты обучения</b>                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ИД-2 <sub>УК-3</sub> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи                                                                                                             | уметь:<br>- взаимодействовать с другими участниками для совместной работы над проектом.                                                                                           |
| ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                     | ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Демонстрирует умение проводить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий | уметь:<br>- проводить поиск необходимой технической информации, необходимой для реализации проекта, с помощью современных информационно-коммуникационных технологий.              |
| 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 циф- | ИД-4 <sub>ОПК-11</sub> Способен подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами                                                                                       | уметь:<br>- подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами, исходя из условий функционирования и циклограммы работы мехатронной системы. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИД-7 <sub>ОПК-11</sub> Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами                                                                                  | уметь:<br>- разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для управления учебными роботами.                                                                                  |

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                            | Запланированные результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-1 Способен участвовать в проектировании и конструировании экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем, изделий детской и образовательной робототехники | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен выполнять разработку схемотехнических решений и проведения расчетов опытных образцов мехатронных и робототехнических устройств, изделий детской и образовательной робототехники с применением современных компьютерных технологий | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные схемотехнические решения, используемые при разработке мехатронных систем.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться технологическим оборудованием для прототипирования мехатронных устройств.</li> </ul> |

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

**5 семестр**

| <b>№</b> | <b>Контрольные мероприятия</b>                       | <b>Оцен-ка</b>            | <b>Шкала оценивания</b>                                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Получение задания на практику                        | 5 («отлично»)             | задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению                                                            |
|          |                                                      | 2 («неудовлетворительно») | не выполнены условия для оценки «5»                                                                                                                      |
| 2        | Своевременное выполнение задания на практику         | 5 («отлично»)             | задание выполняется в соответствии с графиком, ведётся ритмичная работа над проектом                                                                     |
|          |                                                      | 4 («хорошо»)              | задание выполняется с опозданием до 2 недель от графика, ведётся в целом ритмичная работа над проектом                                                   |
|          |                                                      | 3 («удовлетворительно»)   | задание выполняется с опозданием более 2 недель от графика                                                                                               |
|          |                                                      | 2 («неудовлетворительно») | работа над проектом не начата                                                                                                                            |
| 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                                                                                 |



## **Промежуточная аттестация**

### **Форма промежуточной аттестации в 5 семестре: зачет**

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.Использовалась ли технология 3D печати для выполнения элементов конструкции устройства?
- 2.Каким оборудованием вы пользовались для прототипирования корпуса устройства?
- 3.Какие схемотехнические решения вы использовали при разработке мехатронного устройства? Чем обусловлен состав датчиков?
- 4.Какие библиотеки использовались для управления двигателями?
- 5.Какими средствами разработки и отладки управляющей программы вы пользовались?
- 6.Какие критерии использовались при выборе электродвигателей?
- 7.Чем обусловлен состав датчиков системы?
- 8.Какие электронные ресурсы и как вы использовали для поиска информации об управляющих компонентах устройства?
- 9.Какие электронные ресурсы и как вы использовали для поиска информации об электронных компонентах устройства?
- 10.Как распределялись роли в проекте? Кто из участников занимался подбором электронных, измерительных и приводных компонентов?
- 11.Как распределялись роли в проекте? Кто из участников занимался разработкой конструкции устройства?
- 12.Как распределялись роли в проекте? Кто из участников занимался разработкой программного обеспечения?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Выполнен доклад по результатам работы над проектом. Ответы на вопросы верные или с несущественными недостатками.;
- оценка «не зачтено» - Доклад по результатам работы над проектом не выполнен, или не даны ответы на вопросы комиссии, или ответы преимущественно неверные..

В приложение к диплому выносится оценка за 5 семестр.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

(название практики)

#### 5 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Получение задания на практику
- КМ-2 Своевременное выполнение задания на практику
- КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику

**Вид промежуточной аттестации – зачет**

Трудоемкость практики - 2 з.е.

| Раздел дисциплины                     | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|
|                                       | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|                                       | Срок КМ:                        | 1    | 8    | 15   |
| Текущий контроль прохождения практики |                                 | +    | +    | +    |
| Вес КМ:                               |                                 | 10   | 40   | 50   |