

**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

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: преддипломная практика**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b>Б2.Ч.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>семестр 10 - 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 10 - 15 часов</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 10 - 200,5 часа</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет</i>	<b>семестр 10 - 0,5 часа</b>

**ПРОГРАММУ 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  
образовательной  
программы

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

Н.С.  
Долбикова

Заведующий  
выпускающей кафедрой

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

С.В. Мезин

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; формирование навыков использования для решения комплексных экономических задач научного и методического аппарата профессиональных дисциплин направления подготовки.

### **Задачи практики:**

- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- сбор, анализ, систематизация и обобщение теоретических материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- сбор практической информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	знать: - методы агрегирования информации и ее обработки с помощью современных технических средств и информационных технологий.
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач	уметь: - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знать: - перечень и сущность возможных мероприятий в области проведения исследования.
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые	уметь: - проектировать распределительные устройства подстанций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	знать: - научные школы и способы научных исследований.
	ИД-2 <sub>УК-3</sub> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	уметь: - проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	знать: - типовые методики расчетов, методы проектирования.
	ИД-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	уметь: - применять современные средства информационных технологий для оценки мероприятий в области исследования.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории России, ее места и роли в мировом историческом процессе, демонстрируя толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому и культурному наследию	знать: - основы применения физико-математического аппарата для планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов эксперимента и средств вычислительной техники.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-2 <sub>ук-5</sub> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	уметь: - применять знания, полученные при изучении математики, физики, теоретических основ теплотехники.
	ИД-3 <sub>ук-5</sub> Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно- культурных отличий локальных цивилизаций, традиций и ценностей российской цивилизации	знать: - алгоритм принятия решения.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>ук-6</sub> Эффективно планирует собственное время	уметь: - проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
	ИД-2 <sub>ук-6</sub> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	знать: - основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергоснабжения предприятий.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ук-7</sub> Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	знать: - методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергосбережения предприятий.
	ИД-2 <sub>ук-7</sub> Выполняет индивидуально	уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	- использовать аналитические данные показателей микро- и макроуровня в подготовке управленческих решений.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 <sub>ук-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знать: - инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений.
	ИД-2 <sub>ук-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	уметь: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.
	ИД-3 <sub>ук-8</sub> Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему	знать: - метод реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.
	ИД-4 <sub>ук-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	уметь: - свободно оперировать основными понятиями.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>ук-9</sub> Демонстрирует знание основных экономических принципов функционирования общества	знать: - основы проведения научных исследований и экспериментов.  уметь: - находить и использовать аналитические материалы для принятия стратегических решений на микроуровне.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Демонстрирует способность противодействовать экстремизму и терроризму, выявлять коррупционное поведение и содействовать его пресечению	знать: - стратегия решения поставленной задачи.
	ИД-2 <sub>УК-10</sub> Анализирует причины и условия, способствующие коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма	уметь: - вырабатывать стратегию действ.
УК-11 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 <sub>УК-11</sub> Демонстрирует понимание базовых знаний дефектологии	знать: - основы техники безопасности при работе в НТБ.  уметь: - использовать системный подход для решения поставленных задач.
	ИД-2 <sub>УК-11</sub> Использует базовые дефектологические знания для адаптивного построения социальных и профессиональных коммуникаций	знать: - приемы выявления проблемной ситуации.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, теории матриц	знать: - современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат теории дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории рядов,	уметь: - применять современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	теории дифференциальных уравнений, теории функций нескольких переменных	
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат теории кратных и поверхностных интегралов, векторного анализа, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления	знать: - методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
	ИД-5 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат численных методов	знать: - основные показатели микро- и макроуровня.
	ИД-6 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат теории множеств, теории отношений, математической логики, теории графов, теории рекуррентных уравнений	знать: - методы анализа , используемые для решения поставленной задачи.
	ИД-7 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	знать: - методы разработки стратегии решения поставленной задачи.
	ИД-8 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	уметь: - формулировать цель и задачи при проведении исследований и экспериментов.
	ИД-9 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание	знать:



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	свойств и характеристик конструкционных материалов	- методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.
	ИД-10 <sub>ОПК-1</sub> Применяет методы статики, кинематики, динамики, аналитической механики для исследования механических систем	уметь: - выполнять поиск необходимой информации и её критический анализ.
	ИД-11 <sub>ОПК-1</sub> Применяет алгоритмы механики деформируемого твердого тела для выполнения расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	знать: - классификацию планов научно-исследовательской деятельности.
	ИД-12 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа, определяет параметры потоков рабочих сред	уметь: - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
	ИД-13 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знания теоретических основ электротехники и электроники, понимает устройство и принцип действия электрических машин	знать: - основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.
	ИД-14 <sub>ОПК-1</sub> Применяет аппарат теории автоматического управления для исследования объектов управления	уметь: - обобщать результаты анализа для решения поставленной учебной задачи.
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Применяет информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знать: - виды организационно-управленческих решений.

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
решении задач профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Разрабатывает техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	уметь: - анализировать информацию.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	знать: - сущность и значение инноваций.
	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
	ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Способен вести трудовую деятельность в коллективе в соответствии с организационной структурой предприятия	знать: - виды организационно-управленческих решений.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует современные языки и системы программирования для решения профессиональных задач	знать: - методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации.
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Применяет современные математические пакеты для моделирования и исследования динамики систем, управляемого движения мехатронных и робототехнических устройств	уметь: - рецензировать результаты научных работ.
	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает техническую документацию с использованием	знать: - правила и регламенты ведения деловой

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	современных систем автоматизированного проектирования	переписки с помощью электронных коммуникаций.
	ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> Проводит моделирование мехатронных и робототехнических систем с использованием современных программных средств	знать: - теоретические и практические подходы к определению источников и механизмов обеспечения конкурентного преимущества организации.
ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Способен читать и анализировать конструкторскую документацию	уметь: - разрабатывать стратегии организации.
	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Способен использовать отечественные и международные стандарты в профессиональной деятельности	знать: - принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельности.
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	знать: - документальное оформление в управлении операционной (производственной) деятельности организаций.  уметь: - планировать операционную (производственную) деятельность организаций.
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Способен производить выбор оборудования и его режима функционирования для обеспечения оптимального энергопотребления приводов мехатронных и робототехнических устройств	знать: - научные, философские, религиозные картины мира, нравственные обязанности человека.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Способен проводить выбор наиболее экологичных технологий и методов снижения их негативного воздействия на окружающую среду	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы аргументации и построения речи.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы в процессе принятия финансовых решений.</li> </ul>
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Способен оценивать эффективность использования фондов на предприятии, рассчитывать валовой доход и прибыль предприятия и анализировать основные макроэкономические показатели и факторы, влияющие на макроэкономическую нестабильность	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные стратегии компаний.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять стоимостную оценку активов, управления оборотным капиталом, принятия решений по финансированию, формированию операциями на мировых рынках в условиях глобализации дивидендной политики и структуре капитала.</li> </ul>
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Демонстрирует способность внедрять и осваивать технологическое оборудование роботизированных производств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные бизнес-модели коммерциализации предпринимательских идей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений.</li> </ul>
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Демонстрирует знания основных принципов обеспечения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальные, этнические, конфессиональные и</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
экологическую безопасность на рабочих местах	безопасности персонала и населения	культурные различия и основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, лидерства и управления конфликтами.
	ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных производственных факторов	уметь: - заключать договоры и контракты.
	ИД-3 <sub>ОПК-10</sub> Способен вести профессиональную деятельность в соответствии с правилами техники безопасности предприятия	знать: - методы и программные средства обработки деловой информации.
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	ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> Способен проводить синтез алгоритмов управления мехатронными и робототехническими устройствами по заданным характеристикам качества регулирования	уметь: - Разрабатывать программы переключений на вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования при производстве переключений в электроустановках.
	ИД-2 <sub>ОПК-11</sub> Способен проводить расчет потребных характеристик приводов и осуществлять подбор комплектующих на основании циклограммы работы мехатронной или робототехнической системы	знать: - основные методы финансового менеджмента для стоимостной оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуре капитала.
	ИД-3 <sub>ОПК-11</sub> Способен осуществлять подбор информационно-измерительной аппаратуры, исходя из	знать: - основные этические ценности и принципы здорового образа жизни.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
алгоритмы и программы управления робототехнических систем	требуемых характеристик точности и условий функционирования мехатронной или робототехнической системы	
	ИД-4 <sub>ОПК-11</sub> Способен подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами	знать: - организационную структуру предприятия.
	ИД-5 <sub>ОПК-11</sub> Способен проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных электронных устройств	знать: - типологию конфликтов.
	ИД-6 <sub>ОПК-11</sub> Способен производить расчет элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жесткости	знать: - научные, философские, религиозные картины мира, нравственные обязанности человека.
	ИД-7 <sub>ОПК-11</sub> Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами	знать: - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; основные макроэкономические показатели и принципы их расчета.
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их	ИД-1 <sub>ОПК-12</sub> Разрабатывает программу испытаний готового мехатронного или робототехнического устройства, проводит отладку управляющих программ мехатронных и	уметь: - выбирать инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений, в том числе для управления финансовыми потоками организации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
подсистем и отдельных модулей	робототехнических устройств	
	ИД-2опк-12 Способен выполнять расчет допусков и посадок с зазором, натягом и переходных посадок	знать: - основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ИД-1опк-13 Демонстрирует знание измерительных установок и систем, их метрологических характеристик	знать: - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных.
	ИД-2опк-13 Способен определить источники и провести анализ погрешностей измерений	уметь: - искать информацию в информационно-справочных системах российского и международных систем научно-технической информации.
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1опк-14 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач и реализует их с использованием современных средств программирования	уметь: - осуществлять поиск и критический анализ научно-технической информации.
	ИД-2опк-14 Разрабатывает программное обеспечение для управления промышленными роботами	знать: - теории мотивации, лидерства и власти.
ПК-1 Способен решать задачи цифровизации в технических системах	ИД-1пк-1 Демонстрирует понимание принципов построения и использования информационных систем в технических системах,	знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.  уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	осуществляет поиск и выбор цифровых технологий и методов в соответствии с поставленной задачей	- осуществлять декомпозицию поставленной задачи исследования на отдельные задачи.
ПК-2 Способен управлять робототехническими устройствами	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует умение применять технологии работы с техническими системами при решении задач управления робототехническими устройствами	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические методы анализа и моделирования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать обоснованный план научно-исследовательской деятельности.</li> </ul>
РПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ИД-1 <sub>РПК-1</sub> Способен участвовать в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рецензировать результаты научных работ.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>РПК-1</sub> Способен участвовать в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила технической эксплуатации электрических сетей.</li> </ul>



## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Часть, формируемая участниками образовательных отношений", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Робототехнические устройства» направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 10 семестре.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>Семестр 10</b>			
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>6</b>	<b>60,5</b>
1.1	Выдача задания по практике	3	20,5
1.2	Инструктаж по технике безопасности	3	40
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
2.1	Выполнение индивидуального задания	3	40
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>6</b>	<b>80</b>
3.1	Сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации	3	40
3.2	Промежуточная аттестация по практике	3	40
<b>4</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>20</b>
4.1	Зачет	0,5	20
	<b>Итого за 10 семестр:</b>	<b>15,5</b>	<b>200,5</b>
	<b>Всего:</b>	<b>15,5</b>	<b>200,5</b>

## **5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

1. Изучить требования к структуре и стилю изложения выпускной квалификационной работы

2. Оформить расчетно-пояснительную записку выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями

3. Оформить графические материалы. (при наличии)

4. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

По результатам практики должен быть составлен индивидуальный письменный отчет по практике.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет должен содержать титульный лист, подписанный студентом с указанием детальной информации о параметрах обучения. Отчет проверяется руководителем практики от МЭИ, который принимает решение о допуске студента к защите отчета по практике.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закрепленные им при прохождении практики.

## **6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

**Форма промежуточной аттестации в 10 семестре:** зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде.

К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям и загрузившие отчет в БАРС..

По результатам практики выставляется:

– оценка «зачтено» - Представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Выпускная квалификационная работа, оформленная в соответствии с требованиями, получен отзыв научного руководителя. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям.;

– оценка «не зачтено» - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий..

Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» и при наличии отчета на бумажном носителе и( или) в электронном виде..

В приложение к диплому выносится оценка за 10 семестр.

**Примечание:** оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

### 7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др)

### 7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор,

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
		компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия; Ж-417/7, Световая черная студия	светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, стол компьютерный, мультимедийный проектор, компьютер персональный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, оборудование специализированное, светильник настенный, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, микрофон, стул
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, светильник потолочный, кондиционер, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, экран, указка, спортивный инвентарь, канцелярский принадлежности, хозяйственный инвентарь, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, запасные комплектующие для оборудования

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика: преддипломная практика**

**10 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 Качество оформления отчетной документации

**Вид промежуточной аттестации – зачет**

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	1	8	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	50	10