

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

---

**Направление подготовки:** 27.03.04 Управление в технических системах

**Наименование образовательной программы:** Автоматизированные системы управления

**Уровень образования:** высшее образование - бакалавриат

**Форма обучения:** заочная

**Оценочные материалы по практике**

**Производственная практика: преддипломная практика**

**Москва 2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

Д.В. Вершинин

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

Д.В. Вершинин

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В. Бобряков

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-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функций	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные показатели микро- и макроуровня.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.</li> </ul>
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин (модулей)	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Формулирует задачи в области профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные школы и способы научных исследований.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать аналитические материалы для принятия стратегических решений на микроуровне.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы агрегирования информации и ее обработки с помощью современных технических средств и информационных технологий.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства информаци-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		онных технологий для оценки мероприятий в области исследования.
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует способность решать профессиональные задачи с использованием фундаментальных знаний	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень и сущность возможных мероприятий в области проведения исследования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать аналитические данные показателей микро- и макроуровня в подготовке управленческих решений.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Определяет и оценивает возможные методы решения типовых задач управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергосбережения предприятий.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.</li> </ul>
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Применяет типовые критерии оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые методики расчетов, методы проектирования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания, полученные при изучении математики, физики, теоретических основ теплотехники.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Определяет критерии оцен-	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ки эффективности разработанных систем управления	<p>- основы применения физико-математического аппарата для планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов эксперимента и средств вычислительной техники.</p> <p>уметь:</p> <p>- проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.</p>
ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при использовании информационных технологий и программного обеспечения для решения поставленных задач	<p>знать:</p> <p>- основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергоснабжения предприятий.</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.</p>
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <p>- стратегия решения поставленной задачи.</p> <p>уметь:</p> <p>- проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.</p>
	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, современные	<p>знать:</p> <p>- алгоритм принятия решения.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
профессиональной деятельности	информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности	уметь: - свободно оперировать основными понятиями.
	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Может производить установку и настройку инструментального и прикладного программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	знать: - основы проведения научных исследований и экспериментов.  уметь: - формулировать цель и задачи при проведении исследований и экспериментов.
ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Демонстрирует знание элементной базы, принципов действия и особенностей функционирования типовых электронных устройств и ЭВМ	знать: - инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений.  уметь: - применять современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.
	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Может участвовать в проектировании отдельных функциональных блоков вычислительных систем, а также систем автоматизации и управления	знать: - метод реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.  уметь: - вырабатывать стратегию действий.
ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Выполняет наладку измерительных и управляющих средств и комплексов	знать: - методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.  уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		- определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов по утвержденным нормативам	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы выявления проблемной ситуации.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рецензировать результаты научных работ.</li> </ul>
ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Демонстрирует знание современных информационных технологий и прикладных программных средства, в том числе отечественного производства, предназначенных для планирования экспериментов и обработки их результатов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы техники безопасности при работе в НТБ.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять поиск необходимой информации и её критический анализ.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Осуществляет постановку задач исследования, проведение экспериментов и обработку их результатов с использованием современных информационных технологий и технических средств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul>
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию планов научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять декомпозицию поставленной задачи исследования на отдельные задачи.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> Разрабатывает проектную и	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p>- методы анализа , используемые для решения поставленной задачи.</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществлять поиск и критический анализ научно-технической информации.</p>
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> Понимает принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения научных и технических задач	<p>знать:</p> <p>- методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации.</p> <p>уметь:</p> <p>- разрабатывать обоснованный план научно-исследовательской деятельности.</p>
ПК-1 Способен проводить натурные и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Применяет современные среды программирования для подготовки и проведения экспериментов по заданным методикам и обработки их результатов	<p>знать:</p> <p>- методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений.</p> <p>уметь:</p> <p>- выбирать инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений, в том числе для управления финансовыми потоками организации.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание основных принципов организации и построения автоматизированных систем на основе универсальных ЭВМ и программируемых контроллеров	<p>знать:</p> <p>- методы разработки стратегии решения поставленной задачи.</p> <p>уметь:</p> <p>- искать информацию в информационно-справочных системах российского и международных систем научно-технической информации.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует понимание устройства и функционирования современных информационных систем, методологии и технологии проектирования и использования баз данных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды организационно-управленческих решений.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать результаты анализа для решения поставленной учебной задачи.</li> </ul>
	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения	<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>- проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.</li> </ul>
ПК-2 Способен применять технологии обработки и анализа данных для расчета и разработки автоматизированных систем управления и их компонент	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Может формировать выборки и подготавливать данные для проведения анализа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рецензировать результаты научных работ.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Формулирует критерии качества, разработки, настройки и тестирования алгоритмов анализа данных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информацию.</li> </ul>
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание различных способов машинного обучения и способность применять их на практике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теории мотивации, лидерства и власти.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать операционную (производственную)</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		деятельность организаций.
	ИД-4ПК-2 Использует стандартное программное обеспечение и специализированные библиотеки для обработки и анализа данных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стратегии организации.</li> </ul>
	ИД-5ПК-2 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать решения.</li> </ul>
	ИД-6ПК-2 Способен применять математические методы оптимизации при обосновании решений задач, возникающих при управлении техническими объектами и технологическими процессами	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды организационно-управленческих решений.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заключать договоры и контракты.</li> </ul>

## Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.

### Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

### 10 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения	5	Задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		4	Задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		3	Задание получено с запозданием не более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		2	Задание получено с опозданием более чем на 2 дня практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
2	Равномерность работы в течение практики	5	Выполнено не менее 30% объема задания на практику в первой половине практике
		4	Выполнено не менее 20% объема задания на практику
		3	Выполнено не менее 10% объема задания на практику
		2	Выполнено менее 10% объема задания на практику
3	Выполнение задания на практику в полном объеме	5	Отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4	Отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3	Отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и нарушения в логическом изложении материала
		2	Ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Качество оформления отчетной документации	5	Выполнено в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2	Не соответствует предъявляемым требованиям

## **Промежуточная аттестация**

### **Форма промежуточной аттестации в 10 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. Как проводился анализ деятельности предприятия?
2. Сформулируйте вопросы эвристического и исследовательского характера
3. Тепловые схемы производства тепловой и электрической энергии на предприятии
4. Характеристика технологического оборудования предприятия
5. Анализ научной и патентной литературы по теме выпускной работы
6. Организационно-производственная структуры предприятия
7. План расположения технологического оборудования
8. Что такое качество?
9. Характеристики качества
10. Задачи системы управления качеством
11. Какой предмет исследования выбран?
12. Выберите дидактическую технологию, соответствующие ей методы проведения семинара
13. Какие методы анализа технико-экономических показателей работы применяются в научных исследованиях
14. Какие методы поиска и анализа информации по теме исследования Вы использовали при работе на практике?
15. Каковы методы контроля получаемых научных результатов
16. Как описывать опыт внедрения результатов исследований и разработок
17. Как оформляют научно-техническую информацию и результаты исследований
18. Для чего формируется библиографический список
19. Что такое проспектус
20. Какие диссертационные работы проанализированы?
21. Установите тип занятия и составьте его план
22. Подберите и изучите рекомендованную литературу
23. Как разрабатываются экспертно-аналитические обоснования
24. Каким методом выявлены сильные и слабые стороны предприятия?
25. Анализ технологии производства тепловой и электрической энергии на предприятии
26. Что включают в себя методические программы проведения исследований и разработок
27. Место прохождения практики студента
28. Что представляет собой анализ хозяйственной деятельности предприятия?
29. Проводился ли анализ потребителей предприятия?
30. Какие сильные и слабые стороны были выявлены у исследуемого предприятия?
31. Для чего применяется «дерево целей»?
32. Какие существуют методы принятия управленческих решений?
33. Охарактеризуйте организационно-экономическую характеристику
34. Какие недостатки были выявлены на предприятии?
35. Какие предложены рекомендации?
36. Проводился ли анализ отрасли?

37. Дайте определение понятию Управленческое решение
38. Дайте определение понятию Стратегия предприятия
39. Какой методикой оценивался экономический эффект от предложенных мероприятий?
40. Что представляет собой анализ финансовой деятельности предприятия?
41. Проводился ли SNW-анализ предприятия?
42. Что представляет собой анализ операционной деятельности предприятия?
43. Какой тип организационной структуры у предприятия?
44. Эффект и эффективность, в чем разница?
45. Дайте определение понятию Конкурентное преимущество
46. Как формируются коммуникации в организации?
47. Проводился ли анализ потребителей предприятия?
48. Проводился ли ABC-анализ предприятия?
49. Проводился ли СТЕР-анализ предприятия?
50. Как формируются коммуникации в организации?

По результатам прохождения 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..

В приложение к диплому выносятся оценка за 10 семестр.

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ****Производственная практика: преддипломная практика**

(название практики)

**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