



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института теплоэнергетики

С.О. Гапоненко

«27» февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность

Управление и информатика в технических системах

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Автоматизация технологических процессов и производств	доцент, к.т.н., доцент	Мутугуллина И.А.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	АТПП	19.02.2024	11	Зав. кафедрой АТПП, к.т.н., доцент Дмитриев А. В.
Согласована	АТПП	19.02.2024	11	Зав. кафедрой АТПП, к.т.н., доцент Дмитриев А. В.
Согласована	Учебно-методический совет института	27.02.2024	5	Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет института	27.02.2024	6	Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной (эксплуатационной) практике

Целью практики является приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами практики являются:

- закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.
- сбор материалов и документов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- закрепление знаний и умений студентов, полученных по всему курсу обучения.
- формирование навыков ведения студентами самостоятельной исследовательской работы.
- приобретение навыков проектной деятельности и принятия технических решений в отношении объекта строительства

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ПК-4. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное обслуживание с использованием соответствующих средств	ПУ-4.1. Способен настраивать управляющие средства и комплексы
	ПК-4.2. Осуществляет регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (эксплуатационная)

Вид практики (учеб., производст.)

Тип практики (по ОП или учебному плану)

Управление и информатика в технических системах

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Местом прохождения практики являются подразделения КГЭУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,7	60	60
Практические (семинарские) занятия	1,7	60	60
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,3	48	48
Проработка учебного материала	0,5	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации	0,5	18	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой		

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	<i>Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике</i>	УК-1.1, УК-1.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальными</i>

			<i>м заданием на практику под роспись</i>
1.2	<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики</i>	УК-1.1, УК-1.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</i>
2	Рабочий этап		
2.1	<i>Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией базы практики, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</i>	ПК-2.1, ПК-2.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.2	<i>Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников базы практики, др</i>	УК-1.2., УК-2.2, ПК-2.1, ПК-2.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.3	<i>Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.</i>	УК-1.1, УК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
3	Отчетный этап		
3.1	<i>Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите</i>	УК-1.2., УК-2.2, ПК-2.1, ПК-2.2	<i>Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация</i>
3.2	<i>Промежуточная аттестация по практике</i>	УК-1.2., УК-2.2, ПК-2.1, ПК-2.2	<i>Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении,</i>

			защита отчета по практике, зачет с оценкой
--	--	--	--

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Амперметры, вольтметры, манометры, гальванометры - средний ремонт и регулировка.
2. Весы вагонные - обработка различных деталей.
5. Детали простые к приборам - слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях.
7. Колеса зубчатые с футором - комплектование.
9. Контактторы магнитные и пускатели - средний ремонт.
10. Манометры технические - сборка.
11. Милливольтметры - средний ремонт, проверка и сдача после испытаний.
12. Основание реле - сборка по шаблону.
13. Приборы - установка на механический нуль.
15. Преобразователи пьезоакустические, датчики электромагнитные - средний ремонт.
16. Регуляторы, распределители и крупные реле - ремонт.
17. Термометры сопротивления медные и платиновые - сборка и тарировка.
18. Термопары контактные - сборка и регулировка.
19. Хомутики сложной конфигурации - изготовление.
20. Шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали - шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный или групповой опрос (устный), др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме), др.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
----------	--------------------------------

1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	знать:				
		как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных	умеет демонстрировать навыки осуществления поиска, критический	умеет демонстрировать навыки осуществления поиска, критический	в целом демонстрирует навыки осуществления поиска, критический	не демонстрирует навыки осуществления поиска, критический

		источников	анализа и синтеза информации из различных источников	ий анализа и синтеза информации из различных источников, допускает при этом ряд небольших ошибок	анализа и синтеза информации из различных источников	анализа и синтеза информации из различных источников
		владеть:				
		навыками осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации из различных источников	владеет навыками осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации из различных источников	продемонстрированы базовые навыки осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации из различных источников	имеется минимальный набор навыков осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации из различных источников	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	УК-1.2	как использовать системный подход для решения поставленных задач, логические методы обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	знает как использовать системный подход для решения поставленных задач, логические методы обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет	знает как использовать системный подход для решения поставленных задач, логические методы обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет	плохо знает использовать системный подход для решения поставленных задач, логические методы обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			аций	аций, может допустить несколько негрубых ошибок	интерпрет аций	
уметь:						
демонстрирова ть навыки использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет демонстр ировать навыки ования системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	умеет демонстр ировать навыки использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций, допускает при этом ряд небольши х ошибок	в целом демонстр ирует навыки навыки использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	не демонстр ирует навыки навыки использо вания системно го подхода для решения поставле нных задач, владения логическ ими методами обработк и информа ции, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпре таций		
владеть:						
навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	владеет навыками использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и информац	продемон стрирован ы базовые навыки использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк	имеется минималь ный набор навыков использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки		

			ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	
УК-2	УК-2.1	знать:				
		как формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающ их ее достижение	знает как формулир уется в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие	знает как формулир уется в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как формулир уется в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающ их ее достижение	умеет формулир овать в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие	умеет формулир овать в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие, допускает при этом ряд небольш их ошибок	в целом умеет формулир овать в рамках поставлен ной цели проекта совокупн ость задач, обеспечив ающих ее достижен ие	не демонстр ирует умение формули ровать в рамках поставле нной цели проекта совокупн ость задач, обеспечи вающих ее достижен ие
владеть:						
навыками формулирован ия в рамках поставленной цели проекта совокупности	владеет навыками формулир ования в рамках поставлен	продемон стрирован ы базовые навыки формулир ования в	имеется минимал ьный набор навыков формулир	не продемон стрирова ны базовые навыки,		

	задач, обеспечивающих их ее достижение	ной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	ования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	допущены грубые ошибки
УК-2.2	знать:				
	как выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	знает как выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	знает как выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения конфликтов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В целом умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и	не демонстрирует умение выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия,

			ия	ия, допускает при этом ряд небольш их ошибок	ограничен ия	ресурсы и ограниче ния
		владеть:				
		навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	владеет навыками выбора оптималь ного способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограничен ия	продемон стрирован ы базовые навыки владения выбора оптималь ного способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограничен ия	имеется минималь ный набор навыков выбора оптималь ного способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограничен ия	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
		как настраивать управляющие средства и комплексы	знает как настраива ть управляю щие средства и комплекс ы	знает как настраива ть управляю щие средства и комплекс ы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как настраива ть управляю щие средства и комплекс ы	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
ПК-4	ПК-4.1	настраивать управляющие средства и комплексы	умеет настраива ть управляю щие средства и комплекс ы	умеет собирать ис настраива ть управляю щие средства и комплекс	в целом демонстр ирует умение настраива ть управляю щие средства и комплекс	не демонстр ирует умение настраив ать управляю щие средства и

				ы, допускает при этом ряд небольш их ошибок	ы	комплекс ы
		владеть:				
		навыками настройки управляющих средств и комплексов	владеет навыками настройки управляю щих средств и комплекс ов	продемон стрирован ы базовые навыки сбора настроек и управляю щих средств и комплекс ов	имеется минималь ный набор навыков настройки управляю щих средств и комплекс ов	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
		как осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использование м соответствующ их средств	знает как осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и комплекс ов с использов анием соответст вующих средств	знает как осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и комплекс ов с использов анием соответст вующих средств, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и комплекс ов с использов анием соответст вующих средств	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использование м соответствующ их средств технологически х процессов, средств и	умеет осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и комплекс ов с использов анием	умеет осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и комплекс ов с использов	в целом демонстр ирует умение осуществ лять регламент ное обслужив ание управляю щих средств и	не демонстр ирует умение осуществ лять регламен тное обслужив ание управляю щих средств и
	ПК-4.2					

		систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	соответствующих средств	анием соответствующих средств, допускает при этом ряд небольших ошибок	комплексов с использованием соответствующих средств	комплексов с использованием соответствующих средств
		владеть:				
		навыками осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	владеет навыками осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	продемонстрированы базовые навыки осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	имеется минимальный набор навыков осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Зубкова, Т. М. Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45733-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2823>

2. Технические средства автоматизации : учебное пособие / Ю.Г.Володин. - Казань : КГЭУ, 2006. - 171 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 456 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174286>

2. Подготовка и оформление дипломных проектов на персональном компьютере : учебное пособие по курсу "Автоматизация технологических процессов и производств" / К.Х. Гильфанов. - Казань : КГЭУ, 2005. - 171 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (<https://ibooks.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>)
4. Энциклопедии, словари, справочники (<http://www.rubricon.com>)
5. Портал «Открытое образование» (<http://npoed.ru>)
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
7. Сайт фирмы ANSYS с описанием пакета Fluent (<http://www.fluent.com>)
8. Сайт по пакетам CFD пакетам (<http://www.cfd-online.com>)
9. Математический образовательный сайт (<http://www.exponenta.ru>)
10. Электронная база научной литературы (<http://www.sciencedirect.com>)

7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Единая библиографическая и реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>)
2. Библиографическая и реферативная база данных (<https://clarivate.com/cis/solutions/web-of-science/>)

7.2.3. Информационно-справочные системы

1. zbMATH (zbmath.org)
2. SpringerLink (www.link.springer.com)
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) (diss.rsl.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
2. ANSYS 13
3. Компас-3D V13
4. Scilab
5. KompasFlow v18
6. Компас-3D V18 Проектирование и конструирование в машиностроении
7. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)
2	Рабочий	В-505 Научная лаборатория	Моноблок (1 шт.), доска аудиторная (1 шт.), станки ЧПУ- 6 шт., 3D-принтеры – 20 шт.
3	Отчетный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей специальность	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

(учебной/производственной)

Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная)

(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по производственной практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального или группового опроса (устно); др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

1. Технологическая карта

Семестр 6

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине :

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
УК-1	УК-1.1	знать:					
		как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		демонстрировать навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников	умеет демонстрировать навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников	умеет демонстрировать навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников	не демонстрирует навыки осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников	
владеть:							
		навыками осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации из различных источников	владеет навыками осуществления поиска, критический анализ и синтеза информации	продемонстрированы базовые навыки осуществления поиска, критический анализ и	имеется минимальный набор навыков осуществления поиска, критический	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

			ии из различны х источник ов	синтеза информац ии из различны х источник ов	ий анализа и синтеза информац ии из различны х источник ов	
УК-1.2	знать:					
	как использовать системный подход для решения поставленных задач, логические методы обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	знает как использов ать системны й подход для решения поставлен ных задач, логически е методы обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	знает как использов ать системны й подход для решения поставлен ных задач, логически е методы обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает использов ать системны й подход для решения поставлен ных задач, логически е методы обработк и информац ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпрет аций	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки	
	уметь:					
	демонстрирова ть навыки использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	умеет демонстр ировать навыки ования системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и информац	умеет демонстр ировать навыки использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами обработк и	в целом демонстр ирует навыки навыки использов ания системног о подхода для решения поставлен ных задач, владения логически ми методами	не демонстр ирует навыки навыки использо вания системно го подхода для решения поставле нных задач, владения логическ ими	

			ии, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций, допускает при этом ряд небольших ошибок	обработке и информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций
		владеть:				
		навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы базовые навыки использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	имеется минимальный набор навыков использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		как формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знает как формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знает как формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, может допустить	плохо знает как формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				несколько негрубых ошибок		
		уметь:				
	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	не демонстрирует умение формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
		владеть:				
	навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	продемонстрированы базовые навыки формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	имеется минимальный набор навыков формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
		знать:				
	УК-2.2 как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся	знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и	плохо знает как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	

			ся условия, ресурсы и ограничения	имеющие условия, ресурсы и ограничения нфликтов, может допустить несколько негрубых ошибок	имеющие условия, ресурсы и ограничения	
уметь:						
		выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	не демонстрирует умение выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
владеть:						
		навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия,	продемонстрированы базовые навыки выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся	имеется минимальный набор навыков выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			ресурсы и ограничения	ся условия, ресурсы и ограничения	имеющие условия, ресурсы и ограничения	
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		как настраивать управляющие средства и комплексы	знает как настраивать управляющие средства и комплексы	знает как настраивать управляющие средства и комплексы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как настраивать управляющие средства и комплексы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		настраивать управляющие средства и комплексы	умеет настраивать управляющие средства и комплексы	умеет собирать и настраивать управляющие средства и комплексы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение настраивать управляющие средства и комплексы	не демонстрирует умение настраивать управляющие средства и комплексы
	владеть:					
		навыками настройки управляющих средств и комплексов	владеет навыками настройки управляющих средств и комплексов	продемонстрированы базовые навыки сбора настроек и управляющих средств и комплексов	имеется минимальный набор навыков настройки управляющих средств и комплексов	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-4.2	знать:				
как осуществлять регламентное обслуживание управляющих		знает как осуществлять регламентное	знает как осуществлять регламентное	плохо знает как осуществлять регламент	уровень знаний ниже минимального	

		средств и комплексов с использованием соответствующих средств	обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств, может допустить несколько негрубых ошибок	ное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	умеет осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	не демонстрирует умение осуществлять регламентное обслуживание управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств
		владеть:				
		навыками осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих средств	владеет навыками осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с использованием	продемонстрированы базовые навыки осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с	имеется минимальный набор навыков осуществления регламентного обслуживания управляющих средств и комплексов с	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			соответст вующих средств	использо ванием соответст вующих средств	ов с использо ванием соответст вующих средств	
--	--	--	--------------------------------	--	--	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы, ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*