



КГУ

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

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

технологическая (проектно-технологическая)

Направление подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

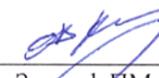
Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ПМ	доцент, к.ф.-м.н., доцент	Львова Т.Н. 

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Наименование кафедры – разработчика ПМ	16.05.2023	5	 Зав.каф.ПМ, д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	Наименование выпускающей кафедры ПМ	16.05.2023	5	 Зав.каф.ПМ, д.т.н., доцент Козелков О.В.
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.2023	7	 Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет института	30.05.2023	9	 Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.

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

Целью производственной практики (технологическая (проектно-технологическая)) является приобретение обучающимися опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачами практики являются:

1. ознакомление с основами технологического процесса, изучение областей применения различных современных методов расчета, конструирования и технологии различных мехатронных и робототехнических систем, изучение специфики работы проектно-технологических организаций;
2. знакомство с работой отдела главного энергетика и конструкторских отделов на промышленных предприятиях, с нормативно-технической документацией по обслуживанию, ремонту, профилактическим испытаниям, монтажу отдельных узлов мехатронных и робототехнических систем;
3. изучение технологических конструкций, основных технологических параметров, технических данных, области применения различных аппаратов и устройств (особенно комплектных), используемых в области мехатронных и робототехнических систем.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1 Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых мехатронных систем	ПК-1.1 Участвует в проведении эксперимента в соответствии с установленными полномочиями. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описания и формулирует выводы; ПК-1.2 Составляет отчет по теме или по результатам проведенных экспериментов с применением современного информационного обеспечения. Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области мехатронных систем; ПК-1.3 Формулирует предложения по внедрению результатов исследований

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Учебного плана по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Для прохождения практики обучающийся должен:

знать:

двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления; основные положения, законов и методов естественных наук и математики; принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности функциональных элементов используемых в дискретных электрических схемах; основные положения и законы алгебры логики;

уметь:

записывать и преобразовывать логические функции; использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

владеть:

навыками преобразования и упрощения логических функций, физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездной

Форма проведения практики: концентрированная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости),

присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики в течение семестра

Местом (местами) прохождения практики являются базовые предприятия (организациями), с которыми КГЭУ заключил с договор: ОАО «Сервис Монтаж Интеграция», ОАО СтекМастер, «Нефтехимпромавтоматика», «Казметрострой», ФБГУН «КФТИ Каз НЦ РАН», ООО «Акваарена», ООО «МИКС», АО НПО «Радиоэлектроника» им. В.И.Шимко, ООО «Конструкторское бюро резонансных комплексов», ООО «Альянс-Промтехнологии», ООО «ИНВЕНТ-Электро», КГЭУ.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	8
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	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	Общий инструктаж, включая инструктаж по технике безопасности, консультации с руководителем практики, разработка предварительного плана мероприятий и «шагов», которые следует осуществить в рамках проектно-технологической практики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Собеседование
2	Рабочий этап*		
2.1	Ознакомление с современными информационными технологиями, новыми методиками и методами исследования. Ознакомление с методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. Изучение технологического процесса. Определение основных технологических параметров.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Собеседование
2.2	Уточнение основных технологических параметров для проведения расчетов и разработки структурной схемы. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Собеседование
3	Отчетный этап		
3.1	Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Участие в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; внедрения на практике результатов исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей Оформление обучающимся отчета о практике, участие в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей производственной практики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Собеседование

* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1) Изучить технологический процесс деаэрационной установки. Разработать технологическую схему.
- 2) Изучить технологический процесс теплообменника. Разработать технологическую схему.
- 3) Изучить технологический процесс золоуловителя. Разработать технологическую схему.
- 4) Разработать технологический процесс изготовления детали мехатронной системы (мехатронного модуля) с оформлением технологической документации.
- 5) Изучить технологический процесс гидроочистки дизельного топлива. Разработать технологическую схему.
- 6) Изучить технологический процесс очистки стоков от растворенных веществ. Разработать технологическую схему.
- 7) Изучить технологический процесс приготовления асфальтобетонных смесей. Разработать технологическую схему.
- 8) Изучить технологический процесс приготовления цементобетонной смеси. Разработать технологическую схему.

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 Доклад.

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.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные

	умения, имеют место грубые ошибки	решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

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	
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		основы мехатронных систем	Знает основы мехатронных систем, не допускает ошибок	Знает основы мехатронных систем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы мехатронных систем, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основ мехатронных систем ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		осуществлять научно-исследовательские разработки новых мехатронных систем на практике	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, не	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, решает	В целом демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике,	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять научно-исследовательские разработ

			допускает ошибок	основные задачи, допускает при этом ряд небольш их ошибок	но допускает ошибки. Задание выполняе т не в полном объеме	ки новых мехатрон ных систем на практике, допускае т грубые ошибки
		владеть:				
	практическими навыками участия в качестве исполнителя в научно- исследовательс ких разработках новых мехатронных систем	продемон стрирован ы практичес кие навыки участия в качестве исполнит еля в научно- исследова тельских разработк ах новых мехатрон ных систем, без ошибок и недочетов	продемон стрирован ы практичес кие навыки участия в качестве исполнит еля в научно- исследова тельских разработк ах новых мехатрон ных систем, допущен ряд небольш их ошибок	имеется минималь ный набор практичес ких навыков участия в качестве исполнит еля в научно- исследова тельских разработк ах новых мехатрон ных систем, много ошибок	не продемон стрирова ны базовые практичес кие навыки участия в качестве исполнит еля в научно- исследов ательски х разработ ках новых мехатрон ных систем, допущен ы грубые ошибки	
		знать:				
	основы информационн ых процессов	Знает основы информац ионных процессов , не допускает ошибок	Знает основы информац ионных процессов , при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы информац ионных процессов , допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основы информа ционных процессо в, допускае т много ошибок	
		уметь:				
	осуществлять научно- исследовательс кие разработки новых мехатронных систем на	демонстр ирует умение осуществ лять научно- исследова	демонстр ирует умение осуществ лять научно- исследова	В целом демонстр ирует умение осуществ лять научно-	при решении типовых задач не демонстр ирует сформир	
ПК-1.2						

		<p>практике</p>	<p>тельские разработк и новых мехатрон ных систем на практике, не допускает ошибок</p>	<p>тельские разработк и новых мехатрон ных систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольши х ошибок</p>	<p>исследова тельские разработк и новых мехатрон ных систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняе т не в полном объеме</p>	<p>ованное умение осуществ лять научно-исследов ательские разработ ки новых мехатрон ных систем на практике, допускае т грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>Практическими навыками участия в составлении технологическо го отчета с применением современного информационн ого обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике</p>	<p>продемон стрирован ы практичес кие навыки участия в составлен ии технологи ческого отчета с применен ием современ ного информац ионного обеспечен ия. В изучении и обобщени и отечестве нного и зарубежн ого опыта в области мехатрон ных систем на практике</p>	<p>продемон стрирован ы практичес кие навыки участия в составлен ии технологи ческого отчета с применен ием современ ного информац ионного обеспечен ия. В изучении и обобщени и отечестве нного и зарубежн ого опыта в области мехатрон ных систем на практике, допущен ряд небольши х ошибок</p>	<p>имеется минималь ный набор практичес ких навыков участия в составлен ии технологи ческого отчета с применен ием современ ного информац ионного обеспечен ия. В изучении и обобщени и отечестве нного и зарубежн ого опыта в области мехатрон ных систем на практике, много ошибок</p>	<p>не продемон стрирова ны базовые практиче ские навыки участия в составле нии технолог ического отчета с применен ием современ ного информа ционного обеспече ния. В изучении и обобщен ии отечестве нного и зарубежн ого опыта в области мехатрон ных систем на практике, допущен ы грубые</p>

					ошибки
ПК-1.3	знать:				
	основы технологии мехатронных систем	Знает основы технологии и мехатронных систем, не допускает ошибок	Знает основы технологии и мехатронных систем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы технологии и мехатронных систем, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основ технологии мехатронных систем ниже минимального требования, допускает много ошибок
	уметь:				
	осуществлять научно-технологические разработки новых мехатронных систем на практике	демонстрирует умение осуществлять научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять научно-технологические разработки новых мехатронных систем на практике, допускает грубые ошибки
	владеть:				
практическими навыками участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-технологии	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-технологии	имеется минимальный набор практических навыков участия в качестве исполнителя в научно-	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в качестве исполнителя в	

			ческих разработках новых мехатронных систем систем	ческих разработках новых мехатронных систем, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	технологических разработках новых мехатронных систем, много ошибок	научно-технологических разработках новых мехатронных систем, допущены грубые ошибки
--	--	--	--	---	--	---

Оценка «**отлично**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка «**хорошо**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

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. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>

2. Горбенко, Т. И. Основы мехатроники и робототехники : учебное пособие / Т. И. Горбенко, М. В. Горбенко. — Томск : ТГУ, 2012. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44908>.

3. Овсянников, С. В. Экспериментальные исследования в мехатронных системах : учебное пособие / С. В. Овсянников, А. А. Бошляков, А. О. Кузьмина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 2 — 2011. — 54

с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52231>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Погодицкий О.В. Проектирование мехатронных систем : учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / О. В. Погодицкий, Н. А. Малев. - Казань : КГЭУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Анализ и синтез. - 2018. - 312 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>.

2. Герасимов, В. Г. Электротехнический справочник Т. 2 : Электротехнические изделия и устройства / Герасимова В. Г. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01174-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html>.

3. Изоткина, Н. Ю. Инновационные технологии управления в мехатронике и робототехнике : учебное пособие / Н. Ю. Изоткина, Ю. М. Осипов, В. И. Сырякин. — Томск : ТГУ, 2015. — 220 с. — ISBN 978-5-94621-470-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68263>.

4. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие / Ю. В. Подураев. — Москва : Машиностроение, 2006. — 256 с. — ISBN 5-217-03355-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/806>.



7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
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	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Официальный сайт президента России	http://kremlin.ru/	http://kremlin.ru/
3	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://www.minobrnauki.gov.ru/	https://www.minobrnauki.gov.ru/

4	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
5	Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук	https://www.isras.ru/	https://www.isras.ru/
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
8	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps
3	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Ustr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС
2	Рабочий	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"

		аттестации	
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор КУКА"

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	«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

технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Квалификация

Бакалавр

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 устного опроса или собеседования по отчету.

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 практике:

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	
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		основы мехатронных систем	Знает основы мехатронных систем, не допускает ошибок	Знает основы мехатронных систем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы мехатронных систем, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основ мехатронных систем ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		осуществлять научно-исследовательские разработки новых мехатронных систем на практике	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять научно-исследовательские разработки новых мехатронных систем на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
	практическими навыками участия в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых мехатронных систем	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках	имеется минимальный набор практических навыков участия в качестве исполнителя в научно-исследовательских	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-исследовательских	

			ах новых мехатронных систем, без ошибок и недочетов	ах новых мехатронных систем, допущен ряд небольших ошибок	разработках новых мехатронных систем, много ошибок	ательских разработках новых мехатронных систем, допущены грубые ошибки
ПК-1.2	знать:					
	основы информационных процессов	Знает основы информационных процессов, не допускает ошибок	Знает основы информационных процессов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы информационных процессов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основы информационных процессов, допускает много ошибок	
	уметь:					
	осуществлять научно-исследовательские разработки новых мехатронных систем на практике	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять научно-исследовательские разработки и новых мехатронных систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять научно-исследовательские разработки новых мехатронных систем на практике, допускает грубые ошибки	
владеть:						
Практическими навыками участия в составлении технологического отчета с	продемонстрированы практические навыки	продемонстрированы практические навыки	имеется минимальный набор практических	не продемонстрированы базовые практиче		

		применением современного информационного обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике	участия в составлении и технологического отчета с применением современного информационного обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике	участия в составлении и технологического отчета с применением современного информационного обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике, допущен ряд небольших ошибок	навыков участия в составлении и технологического отчета с применением современного информационного обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике, много ошибок	ские навыки участия в составлении и технологического отчета с применением современного информационного обеспечения. В изучении и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области мехатронных систем на практике, допущены грубые ошибки
	ПК-1.3	знать:				
		основы технологии мехатронных систем	Знает основы технологии и мехатронных систем, не допускает ошибок	Знает основы технологии и мехатронных систем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основы технологии и мехатронных систем, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основ технологии и мехатронных систем ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		осуществлять научно-технологические разработки	демонстрирует умение осуществлять	демонстрирует умение осуществлять	В целом демонстрирует умение	при решении типовых задач не

		новых мехатронных систем на практике	лать научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, не допускает ошибок	лать научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	осуществлять научно-технологические разработки и новых мехатронных систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	демонстрирует сформированное умение осуществлять научно-технологические разработки новых мехатронных систем на практике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		практическими навыками участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем	продемонстрированы практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор практических навыков участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем, много ошибок	не продемонстрированы базовые практические навыки участия в качестве исполнителя в научно-технологических разработках новых мехатронных систем, допущены грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета*

норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*