



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

Наименование института

Ю.В. Торкунова

«22» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)

Направление подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. №1046)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

доцент, к.ф-м..н.
(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

Львова Т.Н.
(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика

Приборостроение и мехатроника,

протокол № 10 от 15.06.2021

Заведующий кафедрой _____ О.В. Козелков

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры

Приборостроение и мехатроника,

протокол № 10 от 15.06.2021

Заведующий кафедрой _____ О.В. Козелков

(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ

протокол № 2 от 20.06.2021

Зам. директора института ИЦТЭ _____ В.В.Косулин

(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ

протокол № 2 от 22.06.2021

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

Целью учебной практика (ознакомительной) являются получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающимися опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника закрепление, а также углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также получение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные (лабораторные) измерения, исследования и вычисления.

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения;
- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- ознакомление с производственной, научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью предприятия (учреждения, организации), являющихся базами практики;
- выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания отчета по практике.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов
	ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ОПК-13.1 Воспроизводит перечень основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем

Универсальные компетенции (УК)	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности

2. Место учебной практики в структуре ОП

Учебная практика (ознакомительная) 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 2 курсе в 4 семестре.

Продолжительность практики 2 недели

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

Объем практики

Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	3
Объем практики (часы)	108
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	86
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

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 учебной практики.	ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.2; ОПК-13.1; УК-6.3; УК-8.2; УК-10.2	Собеседование
2	Рабочий этап*		
2.1	Знакомство с базовой организацией, предприятием, в котором проходит учебная (ознакомительная) практика. Знакомство с нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия. Изучение технологического процесса.	ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.2; ОПК-13.1; УК-6.3; УК-8.2; УК-10.2	Собеседование
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их	ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.2;	Собеседование

	функциональных обязанностей. Уточнение основных 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.	ОПК-13.1; УК-6.3; УК-8.2; УК-10.2	
3	Отчетный этап		
3.1	Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Оформление обучающимся отчета о практике, участие в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей производственной практики.	ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.2; ОПК-13.1; УК-6.3; УК-8.2; УК-10.2	Собеседование

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

Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1) Ознакомиться с назначением, принципом действия и конструкцией деаэрационной установки.
- 2) Ознакомиться с назначением, принципом действия и конструкцией теплообменника.
- 3) Ознакомиться с назначением, принципом действия и конструкцией, назначением золоуловителя;
- 4) Ознакомиться с методами анализа и синтеза линейных и нелинейных систем автоматического управления техническими объектами, применяющиеся на данном предприятии;
- 5) Ознакомиться с основными типами измерительных преобразователей (датчиков), используемых в системах электропривода и автоматики, применяющиеся на предприятии;
- 6) Ознакомиться с современными автоматизированными системами управления, их типами и назначением, применяющихся на предприятии;
- 7) Ознакомиться с техническим, программным и информационным обеспечением автоматизированных систем управления, применяющихся на данном предприятии;
- 8) Ознакомиться с Internet-технологиями в управлении технологическими процессами, применяющимися на предприятии;
- 9) Ознакомиться с объектами государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации, имеющиеся на данном предприятии.
- 10) Ознакомиться с назначением, принципами построения объектов государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации на предприятии;

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 умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные 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 практических (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
ОПК-1	ОПК-1.6	знать:				
		основные функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов	Знает основные функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов, не допускает ошибок	Знает основные функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		применять цифровые технологии на практике	демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять цифровые технологии и на практике, допускает грубые

					ошибки
	владеть:				
	навыками практического применения MatLab Simulink для моделирования основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	продемонстрированы навыки практического применения MatLab Simulink для моделирования основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки практического применения MatLab Simulink для моделирования основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практического применения MatLab Simulink для моделирования основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки практического применения MatLab Simulink для моделирования основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, допущены грубые ошибки
	знать:				
	основные методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает основные методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не допускает ошибок	Знает основные методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допускает много ошибок
	уметь:				
	применять MatLab Simulink для	демонстрирует умение	демонстрирует умение	В целом демонстрирует	при решении типовых
ОПК-1.7					

		исследования и моделирования, при решении профессиональных задач	применять MatLab Simulink для исследования и моделирования, при решении профессиональных задач, не допускает ошибок	применять MatLab Simulink для исследования и моделирования, при решении профессиональных задач, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	умение применять MatLab Simulink для исследования и моделирования, при решении профессиональных задач, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	задачи не демонстрирует сформированное умение применять MatLab Simulink для исследования и моделирования, при решении профессиональных задач, допускает грубые ошибки
владеть:						
		навыками практического применения математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	продемонстрированы навыки практического применения математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	продемонстрированы навыки практического применения математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	имеется минимальный набор навыков практического применения математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки практического применения математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, допущены грубые ошибки
ОПК-2	ОПК-2.2	знать:				

		основные требования информационной безопасности	Знает основные требования информационной безопасности, не допускает ошибок	Знает основные требования информационной безопасности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные требования информационной безопасности, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных требований информационной безопасности ниже минимального требования, допускает много ошибок
уметь:						
		осуществлять обработку информации при решении задач профессиональной деятельности на практике	демонстрирует умение осуществлять обработку информации при решении задач профессиональной деятельности на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять обработку информации при решении задач профессиональной деятельности на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять обработку информации при решении задач профессиональной деятельности на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять обработку информации при решении задач профессиональной деятельности на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
		навыками практического применения современных информационных технологий для обработки информации при решении задач профессиональной	продемонстрированы навыки практического применения современных информационных	продемонстрированы навыки практического применения современных информационных	имеется минимальный набор навыков практического применения современных	не продемонстрированы базовые навыки практического применения современных

		деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	технологий для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	технологий для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	информационных технологий для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, много ошибок	ных информационных технологий для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, допущены грубые ошибки
ОПК-13	ОПК-13.1	Знать:				
		перечень основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем	Знает перечень основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем, не допускает ошибок	Знает перечень основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает перечень основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний перечня основных показателей качества мехатронных и робототехнических систем ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		выполнять расчеты основных показателей качества мехатронных и	демонстрирует умение выполнять расчеты основных	демонстрирует умение выполнять расчеты основных	В целом демонстрирует умение выполнять расчеты	при решении типовых задач не демонстрирует

		робототехнических систем на практике ами	показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем на практике, не допускает ошибок	показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольш их ошибок	основных показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем на практике, но допускает ошибки. Задание выполняе т не в полном объеме	сформир ованное умение выполнят ь расчеты основных показател ей качества мехатрон ных и робототе хнически х систем на практике, допускае т грубые ошибки
		владеть:				
		навыками практического применения современных программных пакетов для выполнения расчетов основных показателей качества мехатронных и робототехниче ских систем	продемон стрирован ы навыки практичес кого применен ия современ ных программ ных пакетов для выполнен ия расчетов основных показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем	продемон стрирован ы навыки навыками практичес кого применен ия современ ных программ ных пакетов для выполнен ия расчетов основных показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем, решает основные задачи, допущен ряд небольш их ошибок	имеется минималь ный набор навыков практичес кого применен ия современ ных программ ных пакетов для выполнен ия расчетов основных показател ей качества мехатрон ных и робототех нических систем, много ошибок	не продемон стрирова ны базовые навыки практичес кого применен ия современ ных программ ных пакетов для выполнен ия расчетов основных показател ей качества мехатрон ных и робототе хнически х систем, допущен ы грубые ошибки
УК-6	УК-6.3	знать:				
		основы	Знает	Знает	Плохо	Уровень

		цифровых технологий; основные методы самоменеджмента	основы цифровых технологий; основные методы самоменеджмента, не допускает ошибок	основные основы цифровых технологий; основные методы самоменеджмента, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	знает основы цифровых технологий; основные методы самоменеджмента, допускает много мелких ошибок	знаний основы цифровых технологий; основные методы самоменеджмента ниже минимального требования, допускает много ошибок
уметь:						
		применять цифровые технологии на практике	демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять цифровые технологии и на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять цифровые технологии и на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
		навыками практического применения цифровых технологий и методов самоменеджмента	продемонстрированы навыки практического применения цифровых технологий и методов самоменеджмента	продемонстрированы навыки практического применения цифровых технологий и методов самоменеджмента, решает основные задачи,	имеется минимальный набор навыков практического применения цифровых технологий и методов самоменеджмента, много	не продемонстрированы базовые навыки практического применения цифровых технологий и методов самоменеджмента

				допущен ряд небольших ошибок	ошибок	документа, допущены грубые ошибки
УК-8	УК-8.2	знать:				
		основные меры по обеспечению безопасности труда на рабочем месте	Знает основные меры по обеспечению безопасности труда на рабочем месте, не допускает ошибок	Знает основные меры по обеспечению безопасности труда на рабочем месте, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные меры по обеспечению безопасности труда на рабочем месте, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основных мер по обеспечению безопасности труда на рабочем месте ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		осуществлять мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на практике	демонстрирует умение осуществлять мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на практике, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на практике, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение осуществлять мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на практике, но допускает ошибки. Задание выполняет не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение осуществлять мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на практике, допускает грубые ошибки
владеть:						
		навыками практического выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности	продемонстрированы навыки практического выявления	продемонстрированы навыки практического выявления	имеется минимальный набор навыков практического	не продемонстрированы базовые навыки

		труда на рабочем месте	я проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте	я проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	кого выявлены проблемы, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, много ошибок	практического выявления проблем, связанных с нарушениями безопасности труда на рабочем месте, допущены грубые ошибки
УК-10	УК-10.2	знать:				
		основные экономические процессы и явления	Знает основные экономические процессы и явления, не допускает ошибок	Знает основные экономические процессы и явления, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные экономические процессы и явления, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний основные экономические процессы и явления ниже минимального требования, допускает много ошибок
		уметь:				
		применять современные методики расчета основных показателей надежности, работоспособности, эффективности на практике	демонстрирует умение применять современные методики расчета основных показателей надежности, работоспособности, эффективности на практике, не	демонстрирует умение применять современные методики расчета основных показателей надежности, работоспособности, эффективности на практике, допускает	В целом демонстрирует умение применять современные методики расчета основных показателей надежности, работоспособности, эффективности на практике,	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять современные методики расчета основных показателей надежности,

		практического применения современных методик для расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	стрированы навыки практического применения современных методик для расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	стрированы навыки практического применения современных методик для расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, решает основные задачи, допущен ряд небольших ошибок	минимальный набор навыков практического применения современных методик для расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, много ошибок	продемонстрированы базовые навыки практического применения современных методик для расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, 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.*

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

Учебно-методическое обеспечение

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>.

4. 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 1 — 2010. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52188>.

Дополнительная литература

1. 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>.

2. 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>.

3. 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>.



Информационное обеспечение

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

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

Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

			ltant.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/

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 Usr 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 аттестации	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"
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 KUKA"

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, отражённые 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.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____
/20____учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «____» _____
20_г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института _____
«____» _____20____г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата