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

КГЭУ

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ», КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владелец: Торкунова Юлия Владимировна, Директор цифровых технологий и экономики,
Сертификат: 04637A9600B7AE93974C7182805C6B90EF
Действителен с 17.06.2022 по 17.06.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор института Цифровых технологий и экономики
Наименование института
Ю.В.Торкунова
«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История приборостроения
(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки: 12.03.01Приборостроение
(*Код и наименование направления подготовки*)

Квалификация: бакалавр
(*Бакалавр / Магистр*)

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

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

Программу разработал(и):

зав. кафедры		О.В. Козелков
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Приборостроение и мехатроника,

протокол № 10 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой О.В. Козелков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Приборостроение и мехатроника,

протокол № 10 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой О.В.Козелков

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ _____ В.В.Косулин
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ
протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является ознакомление с вопросами становления и развития науки в области приборостроения, инженерных исследований и разработок, важнейших научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ, а также истории становления и развития ряда ведущих приборостроительных предприятий и организаций. Кроме того, преследуется цель ознакомить обучающихся с актуальными научно -практическими проблемами развития приборостроительной отрасли и перспективными технологиями приборостроения.

Задачами дисциплины являются:

- дать представление о взаимосвязи истории развития общества, науки и их влияние на развитие приборостроения;
- дать представление о развитии методологии приборостроения в историческом аспекте;
- сообщить сведения и дать практические навыки современных методологических приемов, характерных для современной науки и в частности приборостроения;

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	*Знать:* методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. *Уметь:* применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников *Владеть:* методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным	*Знать:* закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
социально-историческом, этическом и философском контекстах	традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	*Уметь:* понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах *Владеть:* навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способность анализировать качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	ПК-1.2 Выполняет сбор и анализ данных о качестве сырья, материалов и изделий	*Знать:* основные научные школы, направления, концепции и методологию научных исследований в приборостроении *Уметь:* применять методологию научного познания и использовать её в практической деятельности в области приборостроения; - применять методы анализа состояния научно-технической проблемы в приборостроительной отрасли *Владеть:* навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; - навыками адаптации к новым ситуациям в профессиональной сфере .

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Схемотехника контрольно-измерительных устройств относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.[1]
ОПК-1		Электропривод и основы автоматизации
ОПК-1	Высшая математика Физика	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные философские, научные и технические категории технических и естественных наук и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные философские категории и

специфику их понимания в отношении использования творческого потенциала в профессиональных вопросах; основные закономерности исторического процесса в науке и технике, этапы исторического развития и основные тенденции развития различных приборных устройств; классификацию научных исследований, методы, применяемые при изучении характеристик приборных устройств.

Уметь:

самостоятельно действовать и принимать решения в профессиональной сфере; осуществлять саморазвитие, использовать свой творческий потенциал в научной и проектной деятельности.

Владеть:

приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала и методами сравнения различных идей и концепций; навыками принятия решений при выборе путей решения научных, научно-технических и организационных задач в приборостроительной отрасли; навыками оценки новизны предлагаемых решений.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 32 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 76 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 0 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	76	76
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ	За	За

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятиий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического /	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	*подготовка к промежуточной аттестации*	Сдача зачета / экзамена	**Итого**					
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1. Аналитические приборы и их назначение	3	4	4			22				30	УК- 1.1-З1, УК- 1.1-У1 УК- 1.1-В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1	тест		16
Раздел 2. Типы массспектрометров и их характеристики	3	4	4			20				28	УК- 1.1-З1, УК- 1.1-У1, УК-.1.1 В1 УК- 5.2-З1, УК- 5.2-У1 УК- 5.2-В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1	тест		14
Раздел 3. Структура анализаторов масс и проблемы технологии их изготовления	3	4	4			18				26	УК- 1.1-З1, УК- 1.1-У1 УК- 1.1-В1 ПК- 1.2-З1, ПК- 1.2-У1 ПК- 1.2-В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1, Л1.3	тест		10
Раздел 4. Анализ рынка МС оборудования	3	4	4			16				24	УК- 5.2-З1, УК- 5.2-У1 УК- 5.2-В1 ПК- 1.2-З1, ПК- 1.2-У1 ПК- 1.2-В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1, Л1.3	тест		20
Промежуточная аттестация. *Зачет*	3										УК- 1.1-З1, УК- 1.1-У1 УК- 1.1-В1 ПК- 1.2-З1, ПК- 1.2-У1 ПК- 1.2-В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1		*зачет*	40
ИТОГО		16	16			76				108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1.	Принцип работы масс-спектрометров,	2
2.	Принцип работы оже спектрометров	2
3.	Принцип работы оптических спектрометров.	2
4.	Принцип работы рентгеновского дифрактометра	2
5.	Принцип работы электронного микроскопа	2
6.	Принцип работы хроматографа.	2
7.	Принцип работы ИК спектрометров с преобразованием Фурье.	2
8.	Проблемы неразрушающего контроля в таможенном контроле.	2
	Всего	16

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1.	Информационные технологии в медицинских исследованиях.	2
2.	Операционные усилители. Приборы для контроля и автоматизации технологических процессов в кабельной промышленности.	2
3.	Приборы контроля и управления ориентацией, навигацией и стабилизацией подвижных объектов.	2
4.	Микропроцессорное управление и его преимущества	2
5.	Приборы контроля и управления в химической промышленности.	2
6.	Создание компактного производства на базе RPM технологий.	2
7.	Конкурентное преимущество новой компании.	2
8.	Выбор метода изготовления печатных плат	2
	Всего	16

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Аналитические приборы и их назначение	Масс-спектрометры, Оже спектрометр, оптические спектрометры, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, хроматографы, ИК спектрометры с преобразованием Фурье..	22
2	Типы массспектрометров и их характеристики	Магнитный секторный МС, квадрупольный МС, тандемный квадрупольный МС, ловушка Пауля, электростатическая ловушка Пауля, линейная ионная ловушка, МС	20

		ионноциклотронного резонанса с Фурье преобразованием, время-пролетные МС. Разрешающая способность, чувствительность.	
3	Структура анализаторов масс и проблемы технологии их изготовления	Источники ионов, масс-анализаторы, детекторы ионов, технология изготовления электродов. Программное обеспечение.	18
4	Анализ рынка МС оборудования	Страны производители, стоимость приборов, фирмы производители, прибыль ряда фирм за последние годы, тенденции развития	16
		Всего	92

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде.

5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты лабораторных работ; контрольные работы, защиты письменных домашних заданий, проведение тестирования (компьютерное), контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной).

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно по билетам. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение

семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических задания и 1 задание практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	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 стандарт-ных задач с некото-рыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (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 требова-ниям. 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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компе-тенции	Код индикатора достижения компетенции	Заплани-рованные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летвори-тельно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК- 1.2	знать:				
		методы исследования систем автоматического управления методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	свободно и в полном объеме описывает методы исследования систем автоматического управления	достаточно полно знает методы исследования систем автоматического управления	допускает много не грубых ошибок при описании методов исследования систем автоматического управления	имеют место грубые ошибки при описании методов исследования систем автоматического управления
		уметь:				
		применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	свободно применяет основные методы исследования устойчивости и качества систем автоматического управления при решении профессиональных задач	ориентируется в применяемых методах исследования устойчивости и качества систем автоматического управления, имею место негрубые ошибки при решении практических задач	слабо ориентируется в применяемых методах исследования устойчивости и качества систем автоматического управления	имеют место грубые ошибки при применении методов исследования систем автоматического управления на устойчивость и качество
		владеть:				

		методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	владеет навыками разработки и наладки системы автоматического управления	владеет базовыми навыками разработки и наладки системы автоматического управления	владеет минимальным и базовыми навыками разработки и наладки системы автоматического управления	не владеет минимальным и базовыми навыками разработки и наладки систем автоматического управления
УК-5.2	УК- 5.2	знать:				
		закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	основную номенклатуру сетевых и информационных технологий для поиска и анализа информации	базовую номенклатуру сетевых и информационных технологий для поиска и анализа информации	базовую номенклатуру сетевых и информационных технологий для поиска информации	базовую номенклатуру сетевых технологий для поиска информации
		уметь:				
		понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения нестандартной поставленной задачи	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи	находить и анализировать информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи	находить информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи
		владеть:				
		навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения нестандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи
ПК-1	ПК-1.2	знать:				
		Знать: основные научные школы, направления, концепции и методологию научных	свободно и в полном объеме описывает методы исследования систем автоматичес	достаточно полно знает методы исследования систем автоматического управления	допускает много не грубых ошибок при описании методов исследования систем	имеют место грубые ошибки при описании методов исследован

		исследований в приборостроении	кого управления		автоматического управления	ия систем автоматического управления
		уметь:				
		применять методологию научного познания и использовать её в практической деятельности в области приборостроения; - применять методы анализа состояния научно-технической проблемы в приборостроительной отрасли	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения нестандартной поставленной задачи	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи	находить и анализировать информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи	находить информацию, необходимую для решения стандартной поставленной задачи
		владеть:				
		навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; - навыками адаптации к новым ситуациям в профессиональной сфере	навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения нестандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи	базовыми навыками поиска информации, необходимой для решения стандартной поставленной задачи

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Виноградова Г.Н.	История науки и	учебное пособие	СПб: НИУ ИТМО	2012	https://e.lanbo	1

		приборостроения				ok.com/book/ 111198	
2	Борейшо А.С., Ивакин С.В.	Лазеры: устройство и действие	учебное пособие	Изд-во «Лань»	2016		1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Богданов А.В., Голубенко Ю.В. .	Волоконные технологические лазеры и их применение	учебное пособие	Изд-во «Лань»	2016		2

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. 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/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
2	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	Office Professional Plus 2007 Windous32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа А-323	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации А-323	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот-манипулятор KUKA"
		Компьютерный класс с выходом в Интернет А-314	доска аудиторная, проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, двигатель П-32 (6 шт.), распределительный пункт ПР-9322-40, лабораторные стенды исследования электропривода (4 шт)"
3	Лабораторные		

	работы		
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	моноблок (30 шт.), система виденаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года:

в программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися».

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика Приборостроение и мехатроника «15» 06 2021 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой ПМ _____ О.В. Козелков

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ
«22» 06 2021 г., протокол № 10

Зам. директора по УМР _____ В.В. Косулин

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ О.В. Козелков

Подпись, дата