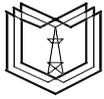


АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ
Наименование института
Ю.В. Торкунова
«22» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Программное обеспечение мехатронных систем

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготов-
ки

15.03.06 Мехатроника и робототехника
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и))

Мехатроника

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

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):

Зав.каф., к.т.н.
(должность, ученая степень)

_____ (дата, подпись)

Козелков О.В.
(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 22.06.2021

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 дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОПОП)

Целью освоения дисциплины Б1.О.34 Программное обеспечение мехатронных систем является подготовка специалистов к научно-исследовательской и проектной работе и творческой инновационной деятельности в области разработки и эксплуатации мехатронных систем (МТС), включающих электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии в механическую; мехатронных и робототехнических систем и систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами с помощью микропроцессоров и их программного обеспечения, а также формирование навыков решения задач в области интеграции знаний применительно к проектированию средств мехатроники и робототехники и их систем управления, к активному участию в инновационной деятельности предприятий и организаций.

Задачами дисциплины являются:

- создать у слушателей правильное представление о сущности управления и контроля мехатронных и робототехнических систем с помощью микропроцессорных средств, а также их программном обеспечении;
- научить слушателей самостоятельно выбирать методы и средства для управления и контроля мехатронных и робототехнических систем с помощью микропроцессорных средств, а также их программного обеспечения;

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

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-2. Способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	знать: - требования к программному обеспечению для обработки информации и управления в мехатронных системах (31); уметь: - составлять алгоритмы и программы обработки информации в мехатронных системах; составлять алгоритмы управления мехатронными системами и реализующие их программы; владеть: - приёмами программирования с помощью стандартного программного обеспечения (В1);

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.34 Программное обеспечение мехатронных систем относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений / элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины

(модули)» учебного плана (или, если применимо, относится к факультативным дисциплинам ОПОП) по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин;

уметь:

– анализировать воздействие различных параметров на процессы измерения различных физических величин в процессе проведения экспериментов;

владеть:

– навыками оформления электрических принципиальных и функциональных схем в соответствии с ЕСКД;

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), всего 324 часов, из которых 123 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 68 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 92 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 5 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр	
			7	8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	108	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		123	42	81
Лекции (Лек)		24	16	8
Практические (семинарские) занятия (Пр)		92	24	68
Лабораторные работы (Лаб)		2	-	2
Групповые консультации		4	2	2
Индивидуальные консультации		1	-	1
Сдача экзамена / зачета с оценкой (КПА)				
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		166	66	100
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		35	3	Э 35

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

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 / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч. подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Архитектура устройств управления роботом и МТС	7	6	12	-	-	14		1	48	31 (ПК -2)		КР		15
2. Общие принципы построения микропроцессорных устройств управления роботами и МТС	7	10	12	-	-	14		2	58	В1 (ПК -2)		КР		15
3. Микроконтроллеры	8	20	-	-	14	20	20		52	У1 (ПК -2)		КР		15
4. Программное обеспечение микропроцессорных устройств управления	8	20	-		14	20	30		52	У1, В1 (ПК -2)		КР		15
5. Методы проектирования программного обеспечения	8	28				28	20		72	У1, В1 (ПК -2)		КР		15
экзамен + КСР	8						35		40			устно		
ИТОГО		92	-		28	120	35		324					

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются:

- традиционные образовательные технологии (*лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов*)
- элементы дистанционных образовательных технологий и электронного обучения с применением возможностей платформы Moodle

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:

- *проведение тестирования (письменное или компьютерное)*

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 *устно 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 2 задания практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (дескрипторы 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	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>

	<i>грубые ошибки</i>			
Характеристика сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
		зачтено			не зачтено
ПК-2	знать: - требования к программному обеспечению для обработки информации и управления в мехатронных системах (31)				
	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

			негрубых ошибок			
уметь: - составлять алгоритмы и программы обработки информации в мехатронных системах; составлять алгоритмы управления мехатронными системами и реализующие их программы (VI)						
При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	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		
владеть: - приемами программирования с помощью стандартного программного обеспечения (VI)						
Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (професси-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)		

		ональных) задач	практи- ческих (профес- сион- нальных) задач	задач, но требуется дополни- тельная практика по боль- шинству практиче- ских задач	задач
--	--	--------------------	---	---	-------

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	Погодицкий О.В.	Проектирование мехатронных систем	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2018	-	1
2	Муромцев Д.Ю.	Математическое обеспечение САПР	учебное пособие	СПб.: Лань	2014	https://e.lanbook.com/book/42192	-
3	Бычков Ю.В.	Расчет математических моделей динамических систем аналитическим численным методом	учебное пособие	СПб.: Технолит	2010	-	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	Погодицкий О.В.	Цифровые системы управления	учебное пособие	Казань, КГЭУ	2010	-	38
2	Шарифуллин В.Н.	Математическое моделирование	лаб. практикум	Казань, КГЭУ	2009	-	24

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	электронная библиотека диссертаций РГБ	https://www.elibrary.ru/
2	ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
3	ЭБС «Книгафонд»	http://knigafund.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
5	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	uisrussia.msu.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	http://www.zbmath.org
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	http://link.springer.com
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	http://www.ucheba.com
6	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps
7	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право. Бессрочно
6	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №33659/KZN12 от 04.05.2012 Неискл. право. Бессрочно
7	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
8	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 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-321	<i>Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия (указывается при наличии по данной дисциплине)</i>
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации А-323	<i>Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.</i>
		Компьютерный класс с выходом в Интернет А-323 (указывается при использовании компьютерного класса)	<i>Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др., лицензионное программное обеспечение</i>
3	Лабораторные работы	Учебная лаборатория «_____», _____	<i>Специализированной лабораторное оборудование по профилю лаборатории:</i>
		Лаборатория «_____», _____	<i>Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран)</i>

4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	<i>Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение</i>
		Читальный зал библиотеки	<i>Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение</i>
		Учебная аудитория для выполнения курсового проекта (курсовой работы) А-323 (указывается при наличии КР/КП и такой аудитории)	<i>Технические средства обучения: компьютер (ноутбук), лицензионное программное обеспечение</i>
		Помещение А-323	<i>Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС</i>

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.

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 приборостроение и мехатроника,

протокол № 8 от 17.04.2018.

Заведующий кафедрой _____ О.В. Козелков
(подпись)

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

протокол № 8 от 17.04.2018

Заведующий кафедрой _____ О.В. Козелков
(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института ИЦТЭ протокол № 15 от 20.05.2018.

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

Программа принята решением Ученого совета института ИЦТЭ
протокол № 10 от 26.07.2018

Согласовано:

Зав. кафедрой ПМ _____ О.В. Козелков
(подпись, дата)

Зав. библиотекой _____ И.В. Соколова
(подпись, дата)

