



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

_____ И.о. Директора ИЭЭ
Ахметова Р.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01.03 Микропроцессоры в устройствах контроля

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Электромеханические и электронные системы
автоматизации процессов и производств

Квалификация

магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.



Каминский С.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Теоретические основы электротехники, протокол №6 от 28.10.2020

Зав. кафедрой ТОЭ Садыков М.Ф.

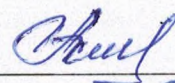
Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Теоретические основы электротехники, протокол №6 от 28.10.2020

Зав. кафедрой ТОЭ Садыков М.Ф.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института Электроэнергетики и электроники

/Р.В.Ахметова/



Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники

протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является изучение принципов работы микропроцессорных устройств измерения и контроля.

Задачами освоения дисциплины являются:

изучение принципа работы микропроцессорных устройств и систем;
приобретение навыков разработки и практического использования микропроцессорных устройств измерения и управления;
приобретение навыков составления программ для микроконтроллера.

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)
ПК-1 Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-1.3 Систематизирует информацию о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, описывает способность работы модулей, блоков, узлов оборудования, описывает случаи неправильной работы оборудования	<i>Знать:</i> -принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования; <i>Уметь:</i> -оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования; <i>Владеть:</i> -основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств

	ПК-1.4 Выполняет работы с применением специализированного программного обеспечения, средствами компьютерного моделирования, использует технологии автоматической обработки информации и принципы разработки виртуальных систем автоматизированного контроля	<i>Знать:</i> -устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров; <i>Уметь:</i> -пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров; <i>Владеть:</i> -технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Микропроцессоры в устройствах контроля относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) Иностранный язык в профессиональной сфере	
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Программируемые логические контроллеры автоматизированных систем	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- системы счисления и способы кодирования чисел в микропроцессорной технике;
- принцип действия основных цифровых устройств;

уметь:

- использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;
- работать с научно-технической литературой, в том числе с иностранной;
- определять погрешность результата измерения;

владеть:

- навыками работы на персональном компьютере;
- способностью формулирования и поиска решения технических задач;
- терминологией в области профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 44 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		29	29
Лабораторные занятия (Лаб)		24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*		2	2
Консультации (Конс)		2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):		44	44
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)		35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

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.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Микропроцессорные устройства и работа микропроцессора															
1. Микропроцессорные устройства и работа микропроцессора	3			12		22				34	ПК-1.3 -З1, ПК-1.3 -У1, ПК-1.4 -З1, ПК-1.4 -У1, ПК-1.4 -В1, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.4, Л2.3	Тест ОЛР		30
Раздел 2. Применение микропроцессоров в устройствах контроля и управления															
2. Применение микропроцессоро в в устройствах контроля и управления	3			12		22				34	ПК-1.3 -З1, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -В1, ПК-1.4 -З1, ПК-1.4 -У1, ПК-1.4 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Тест ОЛР		30
Раздел 3. КСР															

3. КСР	3						2		2	ПК-1.3 -31, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -В1, ПК-1.4 -31, ПК-1.4 -У1, ПК-1.4 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5			
Раздел 4. Промежуточная аттестация														
4. Промежуточная в форме экзамена	3							1	1	ПК-1.3 -31, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -В1, ПК-1.4 -31, ПК-1.4 -У1, ПК-1.4 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	вопросы	экзамен	40
5. Консультации	3								2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3			
ИТОГО				24		44	2	35	1	108				100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Изучение работы и команд микропроцессора	4
2	Изучение цифровой индикации	4

3	Изучение работы с клавиатурой	4
4	Измерение напряжения с помощью АЦП	4
5	Формирование электрических сигналов с помощью ЦАП	4
6	Управление внешними устройствами	4
Всего		24

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка и прохождение оценочного теста по разделу 1	теста по разделу 1	22
2	Подготовка и прохождение оценочного теста по разделу 2	теста по разделу 2	22
Всего			44

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Микропроцессоры в устройствах контроля" по образовательной программе 13.04.03 "Электроэнергетика и электротехника" применяются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ URL: <http://e.kgeu.ru>
- дистанционные курсы, размещенные на площадке LMS MOODLE, URL: <http://lms/kgeu.ru/>; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1355>

5. Оценивание результатов обучения

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

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	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика	Компетенция в полной мере не	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции в целом	Сформированность компетенции

сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.3	Знать				
		-принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования;	хорошо знает принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования	знает принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования	плохо знает принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования	не знает принципы работы микропроцессорных устройств и электронных схем оборудования
		Уметь				
		-оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования;	свободно умеет оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования	умеет оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования	плохо умеет оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования	не умеет оценивать правильность работы электронных модулей, блоков, узлов оборудования

		Владеть				
		-основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств	свободно владеет основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств	владеет основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств	плохо владеет основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств	не владеет основами контроля параметров режима работы и технического состояния оборудования с использованием микропроцессорных средств
	ПК-1.4	Знать				
		-устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров;	хорошо знает -устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров;	знает -устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров;	плохо знает -устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров;	не знает -устройство, принцип действия и команды микроконтроллера; -принципы работы микропроцессорных систем автоматизированного контроля; -средства разработки и отладки прикладных программ для микроконтроллеров;
		Уметь				
		-пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров;	свободно умеет пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров	умеет пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров	плохо умеет пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров	не умеет пользоваться контрольной и измерительной аппаратурой; -составлять и отлаживать программы для микроконтроллеров
Владеть						

		-технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров	свободно владеет технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров	владеет технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров	плохо владеет технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров	не владеет технологиями автоматической обработки информации с использованием микроконтроллеров
--	--	--	--	---	---	--

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	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессорная техника	учебник	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/919270/	1
2	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В.	Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники	учебное пособие	СПб.: Лань	2013	https://e.lanbook.com/book/12948	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	Микушин А. В., Сажнев А. М., Сединин В. И.	Цифровые устройства и микропроцессоры	учебное пособие	СПб.: БХВ-Петербург	2010	https://ibooks.ru/reading.php?productid=18583	1

2	Муханин Л. Г.	Схемотехника измерительных устройств	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/90047	1
3	Пузанков Д. В.	Микропроцессорные системы	учебное пособие	СПб.: Политехника	2002		77
4	Раннев Г. Г.	Информационно-измерительная техника и электроника	учебник для вузов	М.: Академия	2009		135
5	Безуглов Д. А., Калиенко И. В.	Цифровые устройства и микропроцессоры	учебное пособие	Ростов н / Д: Феникс	2006		33

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Курс на площадке Moodle Микропроцессоры в устройствах контроля и измерения	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=1355

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
	«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	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	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	Лабораторные работы	Учебная аудитория	доска аудиторная, лабораторный стенд НТЦ-09 (4 шт.), комплект лабораторного оборудования «Электрические аппараты» (2 шт.), проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором, плакаты по дисциплине «Электрические и электронные аппараты» (13 шт.), учебный стенд "ЕКФ" (4 шт.)
		Учебная аудитория	доска аудиторная, компьютер в комплекте монитором (12 шт.), проектор
	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест,
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника

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.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			3
	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		17	17
Лабораторные занятия (Лаб)		12	12
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*		4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		83	83
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:		8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

Лист регистрации 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 _____ Садыков М.Ф.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата