



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института Цифровых
технологий и экономики

Наименование института

Ю.В.Торкунова

«26» октября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы науки в области разработки, проектирования
микропроцессорных систем и управления качеством продукции

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

12.04.01 Приборостроение

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и)) Микропроцессорные средства и программное
обеспечение измерений

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

магистр

(Бакалавр / Магистр)

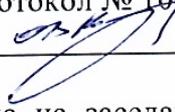
г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО -
магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (приказ
Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 957)

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

Программу разработал(и):

Зав. кафедрой		О.В.Козелков
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
_____	_____	_____
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
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 Б1.В.03 Современные проблемы науки в области разработки, проектирования микропроцессорных систем и управления качеством продукции является формирование у студентов системы знаний по эффективной оценке качества продукции при разработке и проектировании микропроцессорных систем (МПС); формирование практических навыков по применению принципов и методов анализа качества продукции; формирование навыков организации деятельности по достижению высокого качества путем разработки и внедрения микропроцессорных систем качества в соответствии с международными стандартами.

Задачи дисциплины:

получить представление об основных проблемах формирования качества продукции, разработки новой продукции гарантированного качества, в том числе безопасной, современные подходы к определению качества продукции, отечественный и зарубежный опыт в менеджменте качества, системный подход к формированию качества на всех этапах жизненного цикла продукции и услуг с применением МПС; ознакомиться с нормативно-правовыми положениями, регулирующими деятельность предприятий-изготовителей, основными международными, европейскими и российскими стандартами, концепциями, методологиями, призванными обеспечить получение продукции гарантированного качества за счет применения соответствующих МПС.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине Б1.В.03. Современные проблемы науки в области разработки, проектирования микропроцессорных систем и управления качеством продукции, соотношенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ПК-2 Способен к научно-исследовательской деятельности в области приборостроения	ПК-2.1 Строит модели объектов исследования и предлагает алгоритмы решения задачи	<i>Знать:</i> -основные тенденции и направления развития МПС в различных сферах деятельности. <i>Уметь:</i> -использовать и осознанно применять современные тенденции развития микропроцессорной техники и технологий. <i>Владеть:</i> -методами и компьютерными системами моделирования и проектирования МПС, а также алгоритмами решения задач при разработке МПС и управлении качеством продукции..

	<p>ПК-2.2 Выбирает оптимальные методы и разрабатывает программы экспериментальных исследований, проводит измерения с выбором технических средств и обработкой результатов</p>	<p><i>Знать:</i> -инструменты и оптимальные методы анализа качества продукции с применением МПС на основе экспериментально-аналитических исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> -разрабатывать и внедрять МПС анализа качества продукции и поддерживать их работоспособность.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками разработки систем анализа качества продукции, проведения аудита качества материалов и изделий с применением программ экспериментальных исследований и соответствующим выбором технических средств</p>
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 Современные проблемы науки в области разработки, проектирования микропроцессорных систем и управления качеством продукции относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение.

Кодкомпетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-2.1	САПР в электронике
ПК-2.2	Математические методы моделирования и прогнозирования

Для освоения дисциплины обучающийся должен: иметь подготовку по дисциплинам учебного плана бакалавриата по направлению 12.04.01 «Приборостроение»: САПР в электронике, Математические методы моделирования и прогнозирования.

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 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 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 часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	29	29
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
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
Проблемы в области разработки МПС и управления качеством продукции	3	1	2			4				7	ПК-2.1.3.1	2, 3	Устный отчет	Отчет по ПР	12
Стандартизация, метрологическое обеспечение в управлении качеством продукции	3	1	2			10	1			14	ПК-2.1.У.1, В.1	1, 4, 5	Устный отчет	Отчет по ПР	12
Принципы построения МПС при управлении качеством продукции	3	2	4		1	10				17	ПК-2.1. В.1, ПК-1.2 3.1	1, 2, 3	Устный отчет	Отчет по ПР	12
Критерии, методы, средства и анализ результатов при управлении качеством продукции	3	2	4			10	1			17	ПК-2.2 У.1, В.1	4, 5, 6	Устный отчет	Отчет по ПР	12
Аудит и сертификация микропроцессорных систем управления качеством продукции	3	2	4		1	10				17	ПК-2.1. В.1, ПК-2.2. В.1	1, 5, 6	Устный отчет	Отчет по ПР	12
Промежуточная аттестация (экзамен)								35	1	36					40
ИТОГО		8	16		2	44	2	35	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Проблемы в области разработки МПС и управления качеством продукции	1
2	Стандартизация, метрологическое обеспечение в управлении качеством продукции	1
3	Принципы построения МПС при управлении качеством продукции	2
4	Критерии, методы, средства и анализ результатов при управлении качеством продукции	2
5	Аудит и сертификация микропроцессорных систем управления качеством продукции	2
	Всего	8

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Качество как объект управления	2
2	Основные этапы разработки МПС управления качеством продукции	2
3	Модель управления качеством Фейгенбаума	2
4	МПС управления качеством продукции в приборостроении	2
5	Квалиметрия и ее роль в управлении качеством продукции	2
6	Методология определения качества продукции	2
7	Виды и методы статистического регулирования качества продукции	2
8	Стандартизация и ее влияние на повышение качества продукции	2
	Всего	16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

3.6.1 Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме и выбранной теме дипломной работы,
- выполнении домашних заданий,
- переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к практическим занятиям,
- подготовке к экзамену.

3.6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Подготовку к рубежным контрольным точкам.
- Подготовку к практическим работам и оформление отчетов.
- Выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к контрольным работам.
- Сдача зачета по итогам выполнения практических работ
- Изучение теоретических разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой по рекомендуемой литературе.
- Самостоятельное изучение дополнительных разделов дисциплины, а также углубленное изучение вопросов, связанных с тематикой дипломного проектирования.

3.6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

(ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- выполнении расчетно-графических работ,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

3.6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

- Автоматизированная система контроля качества продукции для предприятий приборостроительной промышленности
- Качество продукции и организация технического контроля
- Оценка эффективности микропроцессорного управления качеством продукции.
- Моделирование и разработка МПС управления качеством продукции.

4. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности магистрантов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности			
	ЛК	ПР	СРС	
Дискуссия	+	+		
IT-методы	+	+	+	
Командная работа		+	+	
Разбор кейсов		+		
Опережающая СРС	+	+	+	
Индивидуальное обучение			+	
Проблемное обучение		+	+	
Обучение на основе опыта		+	+	

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

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
	незачтено	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 недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными 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
Характеристики сформированности компетенции (индикатора)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для

достижения компетенции)	задач	ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Нижесреднего	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	Нижесреднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		-основные тенденции и направления развития МПС в различных сферах деятельности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, не имеют место грубые ошибки
		уметь:				

		<p>-использовать и осознанно применять современные тенденции развития микропроцессорной техники и технологий.</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>-методами и компьютерными системами моделирования и проектирования МПС, а также алгоритмами решения задач при разработке МПС и управлении качеством продукции.</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>

ПК -2	ПК - 2.2	знать:				
		-инструменты и оптимальные методы анализа качества продукции с применением МПС на основе экспериментально-аналитических исследований.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		-разрабатывать и внедрять МПС анализа качества продукции и поддерживать их работоспособность.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания 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 основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
владеть:						
-навыками разработки систем анализа качества продукции, проведения аудита качества материалов и изделий с применением программ экспериментальных исследований и	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки		

	соответствующим выбором технических средств					
--	---	--	--	--	--	--

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	В. К. Федюкин.	Управление качеством производственных процессов	учебно-пособие	Кнорус	2015		1
2	А. А. Бошляков, С. В. Овсянников.	Проектирование алгоритмического и программного обеспечения мехатронных систем	учебно-пособие	МГТУ им. Н. Э. Баумана	2007	URL: https://e.lanbook.com/book/58382	
3	В. Фритч	Применение микропроцессоров в системах управления	Учебно-пособие	Мир	1984		1
4	О. В. Аристов	Управление качеством	учебник для вузов	ИНФРА-М	2009		6

Вспомогательная 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
5	В. И.	Управление	учебное	Энергоатом	2007		1

	Свешников а.	качеством продукции в электроэнергетике	пособие	издат			
6	Ефимов В.В.	Статистические методы в управлении качеством продукции	учебно-пособие	Казань : КГЭУ,		URL:https://www.book.ru/book/914322/	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	официальный сайт компании Mathworks – американская компания, производитель и разработчик программного пакета MatLab	https://www.mathworks.com/
2	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Адрес	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/	По подписке
2	Международные стандарты продукции FAO/WHO Food Standards Codex Alimentarius	www.codexalimentarius.net	По подписке
3	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	http://new.iBooks.ru/	По подписке

6.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободное)	Реквизиты подтверждающих документов

1	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	лицензионное	договор №2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
2	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	лицензионное	договор №2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3	Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) для MATLAB	лицензионное	договор №2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
4	MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) в среде MATLAB	лицензионное	договор №2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - 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	Лекция	А-323	Персональный компьютер, проектор
2	Практические занятия	А-323	Оборудование компьютерного класса А-323 (10 комп.)
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	А-323	Оборудование компьютерного класса А-323 (10 комп.)
4	Самостоятельная работа обучающихся и индивидуальные консультации	А-323	Оборудование компьютерного класса А-323 (10 комп.)

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](http://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 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 _____ Козелков О.В.

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

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата