




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 Электроэнергетики и
электроники


Ившин И.В.

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации промышленных установок и технологических
комплексов

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроприводы и системы управления
электроприводов

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

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:

доцент, к.т.н.

10.09.2020



Мухаметгалеев Т.Х.

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 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 освоения дисциплины «Основы автоматизации промышленных установок и технологических комплексов» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих необходимые в профессиональной деятельности знания, умения и навыки в сфере переработки технологической информации и углубляет теоретическую базу, созданную фундаментальными общетеоретическими дисциплинами, связанными с контролем, управлением и автоматизацией технологических процессов.

Задачами дисциплины являются изучение общих закономерностей решения задач идентификации и алгоритмизации технологических процессов (объектов)

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)		
ПК-1.Способен проектировать системы автоматизированного управления электроприводов	ПК-1.2 Обосновывает выбор методик проектирования системы автоматизированного управления электроприводов.	<i>Знать:</i> основные методики проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами. <i>Уметь:</i> применять основные методики при проектировании систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами. <i>Владеть:</i> навыками сравнения и обоснования выбранных методик проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина "Основы автоматизации промышленных установок и технологических комплексов" 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-2	Энергетическая политика	

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Математические методы моделирования и прогнозирования	
ПК-1		Инжиниринг электроприводов и средств автоматизации
ПК-1		Электропривод переменного тока с частотным регулированием

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основы теории автоматического управления;

уметь:

пользоваться необходимыми информационными и компьютерными технологиями

владеть:

навыками самоорганизации и самообразования;

необходимыми информационно-библиографическими навыками

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., самостоятельная работа обучающегося 82 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 3 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	26	26
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	82	82

Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За	За

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 типа	Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Промышленное производство и АСУ ТП. Переработка технологической информации	1	4	2	20		26	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2-31	[1] [3] [6] [8]	Тест	За	25
2. Идентификация технологических объектов управления	1	4	2	20		26	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2 -31	[3] [4] [5] [7]	Тест	За	25
3. Алгоритмы управления. Технические средства применяемые в АСУ ТП	1	4	2	22		28	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2-31	[2] [4] [7] [5]	Тест	За	25
4. Электропривод современных технологиях	1	4	2	20	2	28	ПК-1.2 -31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-31	[1] [3] [6] [7]	Тест	За	25
ИТОГО		16	8	82	2	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Классификация и структура современных технологических объектов управления. Место и роль электропривода в АСУ ТП. Общие положения. Управляемость технологического	2

	процесса. Получение информации о технологическом объекте управления. Связи управляющего устройства с оператором. Связи управляющего устройства с технологическим объектом управления.	
2	Задачи идентификации. Аналитические методы получения математических моделей технологических объектов. Экспериментальные методы получения моделей технологических объектов управления. Постановка задачи.	2
3	Идентификация одномерных детерминированных объектов. Идентификация многомерных объектов. Динамическая идентификация. Экспериментальные модели недетерминированных объектов.	2
4	Задачи управления технологическими объектами. Алгоритмы стабилизации заданного параметра. Алгоритмы программного управления заданной последовательностью операций.	2
5	Сведения о структуре технических средств АСУ ТП. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Общая характеристика и принципы организации связи ЭВМ с технологическим объектом управления.	2
6	Стандартные средства микропроцессорной техники. Информационное обеспечение АСУ ТП и государственная система приборов.	2
7	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АСУ ТП НАСОСНОЙ СТАНЦИИ “ВОСТОК”. Общая характеристика технологического процесса насосной станции “Восток”. Характеристика технологического процесса при ручном управлении. Характеристики измерительного оборудования и анализ контролируемых параметров. Требования к техническим средствам АСУ ТП	2
8	АСУ ТП ВОДОЗАБОРНОГО УЗЛА. Постановка задачи. Описание структурной схемы. Оснащение скважин. Оборудование электроцитовой насосной станции. Программное обеспечение.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Преобразование технологической информации. Передача и защита информации от помех. Пропускная способность канала связи без помех.	2
2	Формализация дискретных последовательностей операций. Структура формирования технологических циклов. Комбинационные детерминированные модели.	2
3	Элементы теории дискретных автоматизированных устройств. Алгоритмы оптимального управления.	2
4	АСУ ТП ДЛИННОХОДОВОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ. Длинноходовые насосные установки с ленточным механизмом подъема. Состав и структура блока	2

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
	управления. Программное обеспечение.	
	Всего	8

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Самостоятельное изучение раздела	Назначение, характеристика и структура современных АСУ ТП. Пропускная способность канала связи с помехами и принципы построения помехозащищённых кодов.	20
2	Самостоятельное изучение раздела	Таблицы истинности. Последовательностные детерминированные модели. Стохастические модели (случайные). Моделирование сложных недетерминированных объектов..	20
3	Самостоятельное изучение раздела	Принципы построения первичных измерительных преобразователей (датчиков технологических параметров). Принципы выбора технических средств.	22
4	Самостоятельное изучение раздела	АСУ ТП ДЛИННОХОДОВОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ. Длинноходовые насосные установки с ленточным механизмом подъема. Состав и структура блока управления. Программное обеспечение. АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АГРЕГАТОВ РОТОРНОГО ТИПА. Постановка задачи. Переносная система диагностирования. Стационарная система диагностирования.	20
Всего			82

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).*

Промежуточная аттестация в форме *зачёта* осуществляется по итогам текущего контроля успеваемости.

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			
	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

<p>Характеристика сформированности компетенции (дескриптора достижения компетенции)</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>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</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p>Уровень сформированности компетенции (дескриптора достижения компетенции)</p>	<p>Низкий</p>	<p>Ниже среднего</p>	<p>Средний</p>	<p>Высокий</p>

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			
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.2	Знать:				
		основные методики проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами.	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, имеют место грубые ошибки
		Уметь:				
		применять основные методики при проектировании систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые - с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки

		<i>Владеть:</i>			
	навыками навыками сравнения и обоснова ния выбранны х методик проектир ования систем автоматич еского управлен ия промышл енными установка ми и технологи ческими комплекс ами	Продемонст- рированы навыки при решении нестандарт- ных задач без ошибок и недочетов	Продемонст- рированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минималь- ный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонст- рированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

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	Ю. Г. Козырев.	Применение промышленных роботов [Электронный ресурс]	Учебное пособие	М. : Кнорус	2017	URL: https://www.book.ru/book/927896	-
2	Н. М. Капустин, П. М.	Автоматизация производства	Учебник для вузов	М. : Высш. шк	2004	-	10

	Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др	нных процессов в машиностроении : [Текст]					
--	---------------------------------	---	--	--	--	--	--

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
3	Соколовский Г.Г.	Электроприводы переменного тока с частотным регулированием	Учебник для студ. высш. учеб. заведений	Москва, «Академия»	2006	-	6
4	В. И. Ключев, В. М. Терехов.	Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов	Учебник для студ. высш. учеб. заведений	Москва, «Энергия»	1980	-	19
5	Балаков Ю.И.	Проектирование схем электроустановок	Учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2006	-	48
6	ГОСТ 27.002-2015 Межгосударственный стандарт. надежность в технике термины и определения			ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	2015	http://docs.cntd.ru/document/1200136419	-
7	ГОСТ Р 57306 -2016— Инжиниринг			ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	2016	http://docs.cntd.ru/document/1200143273	-

8	ГОСТ Р 53791— 2010 Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	2010	http://docs.cntd.ru/document/1200082189	-
---	---	-----------------------------	------	---	---

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/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.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.uceba.com	http://www.uceba.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 "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №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 "СофтЛайнТрейд" №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
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	Учебная аудитория А-302	Доска аудиторная (1 шт.),

	занятия		акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий практического типа	Интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), учебная робототизированная ячейка "Робот -манипулятор KUKA"
3	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в интернет	моноблок (30 шт.), системавиденаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран"

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.

Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		14,5	14,5
Лекции (Лек)		6	6
Практические (семинарские) занятия (Пр)		4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)		0,5	0,5
Итого аудиторных часов		10,5	10,5
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		4	4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):		89,5	89,5
Часы на контроль		4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ - Зачет		За	За

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20__
/20__ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

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

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____
20__ г., протокол № _____

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

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

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

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата