МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Техническая кибернетика»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ [1]

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах»
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль)
«Интеллектуальные системы управления»
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент		Г.И. Рыжов
должность	подпись	расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
«Техническая кибернетика»

	личная подпись	В.Е. Гвоздев
наименование кафедры		*расшифровка подписи*

[1] Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» является дисциплиной *базовой* части ОПОП по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленность (профиль) «Интеллектуальные системы управления».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 27.04.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1414. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Целью **освоения дисциплины** является формирование у будущих магистров в области управления в технических системах теоретических знаний для управления технологическими процессами и агрегатами в промышленности, формирование навыков для решения задач получения, сбора, передачи, хранения и обработки информации, для знакомства с основами построения и применения автоматизированных систем управления.

Задачи:

- ознакомление магистрантов с основами применения ЭВМ в системах управления;
- изучение принципов применения ЭВМ в промышленности для получения, обработки, хранения и представления информации;
- сформировать знания о датчиках первичной измерительной информации, исполнительных механизмах, контроллерах, промышленных компьютерах, промышленных сетях, языках программирования контроллеров, *SCADA*-системах.

Входные компетенции

№№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	Входные компетенции не предусмотрены	–	Предполагаются знания, умения, владения на пороговом уровне, получаемые магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях высшего образования (бакалавриат, специалитет)	–

Исходящие компетенции

№№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	ОПК-3	базовый	Государственная итоговая аттестация
2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	ПК-2		

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи.	ОПК-3	– методы анализа научно-технической информации.	– формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации и управления; – анализировать и обобщать уровень технических достижений в области средств автоматизации и управления.	– методами и средствами разработки и оформления технической документации; – навыками работы с научно-технической, патентной и справочной литературой по современным средствам автоматизации и управления.
2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	ПК-2	– основные структуры, принципы типизации, унификации, построения программно-технических комплексов; – аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов; – принципы построения комплексов технических средств	– использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; – выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов; – проектировать автоматизированные	– навыками в решении задач проектирования автоматизированных систем управления; – принципами и методами анализа систем и средств автоматизации, контроля и управления; – навыками решения проектных задач с использованием компьютеров;

№№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
			современных систем автоматизации и управления; –современные датчики первичной информации, исполнительные механизмы, контроллеры, промышленные компьютеры, промышленные сети; – языки программирования современных контроллеров; – *SCADA*-системы; – примеры применения типовых комплексов технических средств в системах автоматизации и управления.	системы управления технологическими процессами; – программировать контроллеры; – разрабатывать автоматизированные рабочие места с использованием *SCADA*-систем; – выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов; – использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.	– принципами и методами синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; – навыками работы с современными аппаратными средствами исследования и проектирования систем управления.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет три зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 **семестр** 108 часа /3 ЗЕ
Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	16
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60
Подготовка и сдача экзамена	–
Подготовка и сдача зачета (контроль)	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	**Введение. Определения. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами.** Классификация и структура современных технологических объектов управления. Назначение и характеристика современных АСУ ТП. Типовая структура автоматизированных технологических комплексов.	2			0,25	4,75	7	6.1 № 1, 6.1 № 2	лекция классическая, обучение на основе опыта
2	**Основы метрологического обеспечения АСУ ТП.** Государственная система приборов и средств автоматизации. Назначение, принципы построения и структура ГСП. Ветви и сигналы ГСП. Устройства получения информации о состоянии процесса. Основные характеристики устройств для получения информации. Измерительные (нормирующие) преобразователи.	2			0,25	4,75	7	6.1 № 1, 6.1 № 2	лекция классическая, обучение на основе опыта
3	**Измерительные каналы.** Основные понятия. Определения основных терминов. Динамические измерения. Погрешности измерений.	2			0,5	10,5	13	6.1 № 1, 6.1 № 2	лекция классическая, обучение на основе опыта
4	**Исполнительные механизмы.** Электродвигательные исполнительные механизмы. Электромеханические муфты. Релейные исполнительные механизмы.	2			0,5	9,5	12	6.1 № 3	лекция классическая, обучение на основе опыта
5	**Контроллеры для систем автоматизации.** Программируемые логические контроллеры. Компьютер в системах автоматизации. Устройства ввода. Устройства вывода.	2	4		0,5	10,5	17	6.1 № 1, 6.1 № 2	лекция классическая, обучение на основе опыта

№№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
6	**Промышленные сети и интерфейсы.** Общие сведения о промышленных сетях. Интерфейсы RS-485, RS-422 и RS-232. HART-протокол. CAN. Profibus. Modbus. Промышленный Ethernet. Profinet. Сетевое оборудование.	2			0,5	9,5	12	6.1 № 2	лекция классическая, обучение на основе опыта
7	**Программное обеспечение АСУ ТП.** Развитие программных средств автоматизации. OPC сервер. Системы программирования на языках МЭК 61131-3. Пользовательский интерфейс, *SCADA*-пакеты.	2	2	16	0,5	10,5	31	6.1 № 2	лекция классическая, работа в команде, обучение на основе опыта

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Компьютерные технологии управления в технических системах».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	7	Создание простейшего проекта в пакете *TRACE MODE*	4
2		Реализация логических функций при помощи *SCADA*-системы *TRACE MODE*	4
3		Реализация одноконтурной системы автоматического регулирования при помощи *SCADA*-системы *TRACE MODE*	4
4		Разработка многоуровневых систем управления при помощи *SCADA*-системы *TRACE MODE*	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Анализ номенклатуры изделий промышленной автоматики	2
2	5	Анализ номенклатуры устройств сопряжения с датчиками, исполнительными механизмами и контрольно-измерительными приборами	2
3	7	Изучение системы подготовки программ для промышленных контроллеров *UltraLogik32*	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Благовещенская М. М. Информационные технологии систем управления технологическими процессами. Учеб. для вузов/М. М. Благовещенская, Л. А. Злобин. – М.: Высш. шк., 2005. – 768 с: ил.

<http://www.studmed.ru/blagoveschenskaya-mm-zlobin-la-informacionnye-tehnologii-sistem-upravleniya-tehnologicheskimi-processami_022888c2992.html#> (31.08.2015).

2. Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / В. В. Денисенко. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. – 608 с.: ил.; 24 см. – Предм. указ.: с. 593-606. – Библиогр.: с. 559-592 (612 назв.). – Доступ по логину и паролю из сети Интернет. – ISBN 978-5-9912-0060-8. – <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5153> (31.08.2015).

3. Жужжалов В.Е., Солдатов В.В., Маклаков В.В., Жиров М.В. Технические средства автоматизации. Учебно-практическое пособие. – М.: МГУТУ, 2004. <http://www.studmed.ru/zhuzhzhalov-ve-soldatov-vv-maklakov-vv-zhirov-mv-tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii_2f61e48926e.html#> (31.08.2015).

Дополнительная литература

1. Федоров Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. - М.: Инфра-Инженерия, 2008. -928 стр., 12 ил. <http://www.studmed.ru/fedorov-yun-spravochnik-inzhenera-po-asutp-proektirovanie-i-razrabotka_c21fa08a9cf.html#> (31.08.2015).

2. Парк Дж., Маккей С, Райт Э. Передача данных в системах контроля и управления: практическое руководство / Дж. Парк, С. Маккей, Э. Райт; [перевод С англ. В.В. Савельева]. – М.: ООО «Группа ИДТ», 2007. – 480 с: ил., табл. <http://www.studmed.ru/dzhon-park-stiv-makkey-edvin-rayt-peredacha-dannyh-v-sistemah-kontrolya-i-upravleniya_a4cdcc9afad.html> (31.08.2015).

3. Белов М. П. Технические средства автоматизации и управления: Учеб. пособие. – СПб.: СЗТУ. 2006. – 184 с. <http://www.studmed.ru/belov-mp-tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya_d87984fde76.html> (31.08.2015).

4. Кангин В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 419 с. <http://www.4shared.com/rar/342ol_lI/App_prog_sr_sis_upr_itkniginet.html> (31.08.2015).

5. Журнал “Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика”.

6. Журнал “Современные технологии автоматизации”.

7. Журнал “Мир компьютерной автоматизации”.

8. Журнал “Промышленные контроллеры АСУ”.

9. Журнал “Открытые системы”.

10. Журнал “Control Engineering”.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ http://library.ugatu.ac.ru/ в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на Интернет-ресурсы.

Каждый магистрант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор № ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor& Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
				между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

* Периодические издания получены по Гранту и на баланс библиотеки не принимались.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии:

– классическая лекция, предусматривающая систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала;

– обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности магистранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических

занятий и лабораторных работ в виде проблемного обучения. Проблемное обучение ориентировано на то что, магистрант всегда работает с реальными данными, что требует от него адаптации собственных знаний по дисциплине, возможно, в том числе за счет их самостоятельного расширения, для решения конкретной задачи.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

– лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации;

– оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП с учетом направленности подготовки: Научно-исследовательская лаборатория теории управления и системного анализа (междисциплинарная), Учебно-научная лаборатория автоматизации технологических процессов (междисциплинарная), Лаборатория управления безопасностью и надежностью сложных систем (междисциплинарная);

– вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности: серверы: *CPU IntelXenon E3-1240 V3 3.4GHz/4core/1+8Mb/80W/5GT ASUS P9D-C /4L LGA1150 / PCI-E SVGA 4xGbLAN SATA ATX 4DDR-III HDD 3 Tb SATA 6Gb/s SeagataConstellation CS 3,5" 7200rpm 64 MbCrucia<CT102472BD160B> DDR-III DIMM 2x8Gb <ST3000NC002> CL11*; компьютерная техника: *IntelCore i7-4790/ASUS Z97-K DDR3 ATX SATA3/Kingston DDR-III 2x4Gb 1600MHz/Segate 1Tb SATA-III/ Kingston SSD Disk 240Gb*;

– Программный комплекс – операционная система *Microsoft Windows* (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

– Программный комплекс – *Microsoft Office* (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

– Программный комплекс –*Microsoft Project Professional* (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

– Программный комплекс – операционная система *Microsoft Visio Pro* (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

– Программный комплекс –серверная операционная система *Windows Server Datacenter* (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

– *Kaspersky Endpoint Security* для бизнеса (лицензии 13C8-140128-132040, 500 users);

– *Dr.Web® Desktop Security Suite* (*K3*) +ЦУ (*AH99-VCUN-TPPJ-6k3L*, 415 рабочих станций);

– *ESET Smart Security Business (EAV*-8424791, 500 пользователей);

Пакет прикладных программ для выполнения инженерных и научных расчетов, ориентированных на работу с массивами данных - *MATLAB, Simulink* (Гос.контракт на основании протокола единой комиссии по размещению заказов УГАТУ №ЭА 01-271/11 от 08.12.2011 и др., до 50 мест); *MATLAB Distributed Computing Server* (Гос.контракт на основании протокола единой комиссии по размещению заказов УГАТУ №ЭА 01-271/11 от 08.12.2011 и др., 256 мест).

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.