

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Идентификация и диагностика систем управления
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 27.03.04 «Управление в технических системах»
код и полное наименование направления

по профилю Управление и информатика в технических системах,

факультет «Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики»,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительная техника.
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр 7.

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 «Управление в технических системах» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 27.03.04 «Управление и информатика в технических системах».

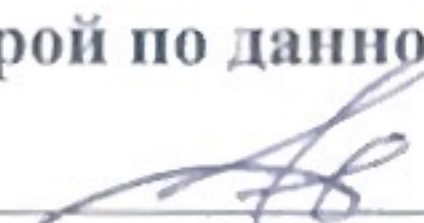
Разработчик  Тетакаев У.Р., к.т.н.
подпись

« 18 » 04 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)  Асланов Т.Г., к.т.н.
подпись

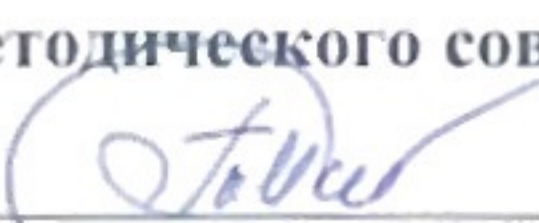
« 18 » 04 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от 26.04.21 года, протокол № 8.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  Асланов Т.Г., к.т.н.
подпись

« 26 » 04 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета 27.03.04 «Управление в технических системах», факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 17.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент
подпись

« 17 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Юсуфов Ш.А.
подпись

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью дисциплины является обучение студентов основам теории идентификации и применении полученных теоретических знаний в области технической диагностики необходимых при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.

Задачами дисциплины являются: обучение студентов основам теории идентификации, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления; освоение студентами основных принципов построения моделей, форм представления и преобразования моделей систем, методов анализа и синтеза.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору учебного плана подготовки студентов по направлению 27.03.04 «Идентификация и диагностика систем управления». Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Теория автоматического управления, Численные методы. Программа дисциплины «Идентификация и диагностика систем управления» должна быть использована в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Проектирование систем управления, Управления в сетях и системах управления, Моделирование систем управления

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Идентификация и диагностика систем управления» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-4	ПК-4 Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	ПК 4.1.1. Знает методы разработки политики информационной безопасности на уровне БД ПК 4.1.2. Знает методы контроля соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.1.3. Знает методы оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД ПК 4.2.1. Умеет разрабатывать политику информационной безопасности на уровне БД ПК 4.2.2. Умеет контролировать соблюдение регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.2.3. Умеет оптимизировать работу системы безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД ПК 4.3.1. Владеет навыками разработки политики информационной безопасности на уровне БД ПК 4.3.2. Владеет навыками контроля соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД ПК 4.3.3. Владеет навыками оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 / 144	-	4 / 144
Семестр	7	-	9
Лекции, час	34	-	9
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	76	-	123
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	4ч (на контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Очно-заочная форма					Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	СР
1	ТЕМА: Основные понятия теории идентификации. 1. Математические модели систем. 2. Построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным.	2	-	2	4	-	-	-	-	2	2	-	-	2	10
2	ТЕМА: Структурная и параметрическая идентификация. 1. Выделение объекта из окружающей его и взаимодействующей с ним среды. 2. Ранжирование входов и выходов объекта по степени их влияния на поведение объекта	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
3	ТЕМА: Методы построения статических и динамических моделей объектов управления. 1. Стационарность и нестационарность.	2	1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
4	ТЕМА: Описание модели при взаимодействии с внешней средой. 1. Открытые и закрытые модели	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
5	ТЕМА: Модели возмущений. 1. Характеристики внешних воздействий и их оценивание	2	-	2	4	-	-	-	-	2	2	-	-	2	4
6	ТЕМА: Методы планирования эксперимента. 1. Полный факторный эксперимент. 2. Дробный факторный эксперимент. 3. Метод наименьших квадратов	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
7	ТЕМА: Построение оптимальных планов 1. Свойства оптимальных планов 2. Методы построения оптимальных планов	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
8	ТЕМА: Принципы описания сложных систем. 1. Принципы оптимальности. 2. Принципы агрегирования. 3. Принципы управляемости и т.д.	2	2	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	2	8

9	ТЕМА: Декомпозиция и агрегирование сложных моделей. 1. Принцип разбиения. 2. Принцип функциональности. 3. Принцип обеспечения полноты и тд.	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9			
10	ТЕМА: Модели систем в пространстве состояний. 1. Модель в пространстве состояний для маятника. 2. Линеаризация	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6			
11	ТЕМА: Оценивание адекватности моделей. 1. Два основных подхода к оценке адекватности	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8			
12	ТЕМА: Задачи технической диагностики систем. 1. Функции диагностирования. 2. Диагностические параметры	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6			
13	ТЕМА: Диагностируемые объекты статические (конструкции установок, компрессоров, энергоагрегатов и т.п.)	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4			
14	ТЕМА: Диагностируемые объекты. 1. Динамические (непрерывного и дискретного действия)	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4			
15	ТЕМА: Диагностические модели. 1. Диагностические модели технических систем	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8			
16	ТЕМА: Методы диагностирования. 1. Техническая диагностика электрооборудования. 2. Методы и средства диагностики	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10			
17	ТЕМА: Прогнозирование изменения состояния объектов. 1. Аналитическое прогнозирование. 2. Вероятностное прогнозирование.	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10			
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема																		Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет																		Зачет (4 ч.)			
		34	17	17	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4	4	123

К видам учебной работы в вузе отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

* - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разделить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка ли- тературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	2,3	Математические модели технических систем Непараметрическая и параметрическая идентификация	3	-	0	2,6,4
2	4	Линейные преобразования в пространстве состояний Структурированные модели	2	-	2	2,6,4
3	6	Дискретные модели Характеристики внешних воздействий и их оценивание	2	-	0	1,3,4
4	8	Математические модели внешних возмущений Определение передаточной функции по временным ха- рактеристикам объекта	2	-	0	1,3,4
5	10	Определение передаточной функции по частотным харак- теристикам объекта	2	-	0	1,4
6	12	Корреляционный метод идентификации Идентификация параметров объекта спектральным мето- дом	2	-	2	1,2
7	14	Метод наименьших квадратов Метод вспомогательных переменных Метод максимального правдоподобия	2	-	0	1,6
8	16	Идентификация нелинейных систем Статистическая идентификация нелинейных систем при случайных воздействиях	2	-	0	1,6
Итого			17	-	4	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка ли- тературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Идентификация передаточной функции динамического объекта	2	-	0	1,2,4
2	3	Идентификация передаточной функции динамического объекта	2	-	0	1,2,4
3	5	Идентификация передаточной функции динамического объекта по его частотным характеристикам	2	-	0	1,3,4
4	7	Идентификация передаточной функции динамического объекта по его частотным характеристикам	2	-	0	1,3,4
5	9	Идентификация линейных объектов с использованием передаточных характеристик и входном сигнале, искаженном шумом	2	-	2	1,2,4
6	11	Идентификация линейных объектов с использованием передаточных характеристик и входном сигнале, искаженном шумом	2	-	0	1,2,3
7	13	Исследование системы идентификации по настраиваемой модели	2	-	0	1,3,6
8	15	Исследование системы идентификации по настраиваемой модели	2	-	2	1,3,6
9	17	Защита лабораторных работ	1	-	0	1,2,4
Итого			17	-	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Математические модели технических систем	4	-	10	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
2	Непараметрическая и параметрическая идентификация	6	-	6	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат
3	Линейные преобразования в пространстве состояний	4	-	4	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
4	Структурированные модели	6	-	6	1,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
5	Дискретные модели	4	-	4	3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
6	Характеристики внешних воздействий и их оценивание	8	-	10	1,3,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
7	Математические модели внешних возмущений	4	-	10	1,3,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
8	Определение передаточной функции по временным характеристикам объекта	4	-	8	1,3,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
9	Определение передаточной функции по частотным характеристикам объекта	4	-	9	1,2,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
10	Корреляционный метод идентификации	2	-	6	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос,

							реферат
11	Идентификация параметров объекта спектральным методом	4	-	8	1,4,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
12	Метод наименьших квадратов	8	-	6	1,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
13	Метод вспомогательных переменных	3	-	4	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
14	Метод максимального правдоподобия	8	-	4	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
15	Метод стохастической аппроксимации	3	-	8	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
16	Идентификация нелинейных систем	2	-	10	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
17	Статистическая идентификация нелинейных систем при случайных воздействиях	2	-	10	2,4,5,6,7	Контрольная работа, опрос, реферат	
Итого		76	-	123			

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, видеоматериалы, применение компьютерной техники.

В рамках курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- групповая форма обучения - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;

- компетентностный подход к оценке знаний - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;

- личностно-ориентированное обучение- это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;

- междисциплинарный подход- подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;

- развивающее обучение- ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

- исследовательский метод обучения - метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;

- метод рейтинга - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;

- проблемно-ориентированный подход- подход, к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий в библиотеке
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ					
1	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Идентификация и диагностика систем. Учебное методическое пособие	Черепанов О.И., Черепанов Р.О., Кректулева Р.А.	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 72092.html
2	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Идентификация и диагностика систем. Учебное пособие	Ольшанский В.В., Мартынянов С.В.	Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 57341.html
3	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Методы идентификации систем: Учебное пособие	Леготкина Т. С.	Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2008	ЭБС Лань e.lanbook.com/book/ 160800
4	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Активная идентификация стохастических динамических систем. Оценивание параметров: учеб. пособие	Чубич В.М., Филиппова Е.В.	Новосибирск : НГТУ, 2016	ЭБС Лань e.lanbook.com/ 118302.html
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
5	ЛК, СРС	Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем. Монография	Попов А.А.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 45413.html
6	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Методы идентификации нелинейных динамических объектов	Петько В.И.	Минск : Белорусская наука, 2016	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 61106.html
7	ЛК, СРС	Методы оптимизации и теории управления. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Методы оптимизации», «Математические методы теории управления»	Денисенко Ю.И.	Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 22891.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой, вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением и учебной мебелью.

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, основная и дополнительная литература);

компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете КТВТиЭ функционируют компьютерные классы, предназначенные для проведения практических и лабораторных занятий. Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)