

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений»**

Направление подготовки - 01.04.01 «Математика»

Программа магистратуры – «Фундаментальная математика»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - магистратура

Душанбе - 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 12 от 10.01.2018 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



Гулбоев Б.Дж.

Зам.председателя УМС факультета



Халимов И. И.

Разработчик:



Курбаншоев С.З.

Разработчик от организации:



Каримов О.Х.

## Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов современных теоретических знаний в области классических и неклассических методов исследования решений дифференциальных уравнений и их систем, для чего необходимо знакомство студентов с методами и приемами качественного исследования решений систем дифференциальных уравнений.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения курса являются: освоение теоретических основ изучаемой дисциплины; овладение методами и приемами качественного исследования систем автономных дифференциальных уравнений; выход на уровень математической подготовки, позволяющей самостоятельно исследовать качественное поведение траекторий двумерных автономных систем в окрестности простых состояний равновесия.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Табл. 1

код	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Вид оценочного средства
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	ИПК-1.1. Знает современные проблемы математики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведения исследований в области математики	Устный опрос, решение задач
		ИПК-1.2. Умеет видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения.	Тесты открытого типа

		ИПК-1.3. Владеет - способностью к интенсивной научно-исследовательской работе; адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы.	Тесты закрытого типа
--	--	---	----------------------

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Б1. В.05.

Взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана представлена в таблице 2:

Табл. 2

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Специальный курс дифференциальных уравнений	3	Б1.В.ДВ.01.02

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины** «Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений» составляет 4 зачётных единицы, всего 144 часов, из которых: лекции – 8 часов, практические занятия – 20 часов, КСР – 50 часов, самостоятельная работа – 66 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 28 часов, в том числе в интерактивной форме – 8 часов, в форме практической подготовки – 6 часов. Зачет – 3 семестр.

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса

**Тема 1.** Автономные уравнения. Интегральные кривые, фазовый портрет. Автономные системы на плоскости. – 2 часа.

Введение: решение обыкновенного дифференциального уравнения. Геометрическая интерпретация и качественная эквивалентность. Автономные уравнения. Фазовые портреты и динамика. Автономные системы на плоскости. Фазовые потоки и эволюция. Линейная замена переменных. Классы подобия для действительных матриц.

**Тема 2.** Простые и непростые канонические системы – 2 часа.

Фазовые портреты для канонических систем на плоскости. Классификация простых линейных фазовых портретов на плоскости. Оператор эволюции. Афинные системы. Нелинейные системы на плоскости. Локальное и глобальное поведение. Линеаризация в окрестности неподвижной точки. Теорема о линеаризации.

**Тема 3.** Нелинейные системы на плоскости. – 2 часа.

Непростые неподвижные точки. Их устойчивость. Обыкновенные точки и глобальное поведение. Первые интегралы. Предельные циклы. Теория Пуанкаре. Механический осциллятор. Уравнение Вольтерра-Лотка и его модификации.

**Тема 4.** Устойчивость по Ляпунову. Метод функций Ляпунова. Критерий Раусса Гурвица – 2 часа.

Теория устойчивости. Устойчивость по Ляпунову. Основные понятия и определения. Метод функций Ляпунова. Критерий Раусса Гурвица и геометрический критерий устойчивости. Приложения качественной теории к исследованию дифференциальных моделей и конкретных динамических систем. Некоторые дифференциальные модели в биологии и химической кинетике и физике. Примеры полного качественного исследования динамических систем.

### 3.2. Структура и содержание практической части курса

**Занятие 1.** Введение: решение обыкновенного дифференциального уравнения – 2 часа.

**Занятие 2.** Геометрическая интерпретация и качественная эквивалентность – 2 часа.

**Занятие 3.** Фазовые портреты для канонических систем на плоскости – 2 часа.

**Занятие 4.** Классификация простых линейных фазовых портретов на плоскости – 2 часа.

**Занятие 5.** Оператор эволюции – 2 часа.

**Занятие 6.** Непростые неподвижные точки. Их устойчивость – 2 часа.

**Занятие 7.** Обыкновенные точки и глобальное поведение – 2 часа.

**Занятие 8.** Теория устойчивости – 2 часа.

**Занятие 9.** Устойчивость по Ляпунову. Основные понятия и определения – 2 часа.

**Занятие 10.** Метод функций Ляпунова – 2 часа.

### 3.3. Структура и содержание ИКР

Табл. 3

№ п/п	Объем иной контактной работы в часах	Тема ИКР	Форма и вид ИКР
1.	7	Автономные уравнения	Устный опрос, Решение задач
2.	6	Фазовые портреты и динамика	Устный опрос, Решение задач

3.	6	Аффинные системы	Устный опрос, Решение задач
4.	7	Нелинейные системы на плоскости	Устный опрос, Решение задач
5.	6	Первые интегралы	Устный опрос, Решение задач
6.	6	Предельные циклы	Устный опрос, Решение задач
7.	6	Критерий Раусса Гурвица и геометрический критерий устойчивости	Устный опрос, Решение задач
8.	6	Приложения качественной теории к исследованию дифференциальных моделей и конкретных динамических систем	Устный опрос, Решение задач
	<b>Итого: 50</b>		

### Структура и содержание теоретической, практической части курса, ИКР и СРС

Табл.4

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость (в часах)					Литература
		Лек.	Пр.	Лаб.	ИКР	СРС	
1.	<b>Тема 1.</b> Автономные уравнения. Интегральные кривые, фазовый портрет. Автономные системы на плоскости.	2			3	5	1-4
2.	<b>Занятие 1.</b> Введение: решение обыкновенного дифференциального уравнения		2		3	4	1-4
3.	<b>Занятие 2.</b> Геометрическая интерпретация и качественная эквивалентность		2		4	5	1-4
4.	<b>Тема 2.</b> Простые и непростые канонические системы	2			3	4	1-4
5.	<b>Занятие 3.</b> Фазовые портреты для канонических систем на плоскости		2		4	5	1-4
6.	<b>Занятие 4.</b> Классификация простых линейных фазовых портретов на плоскости		2		3	4	1-4
7.	<b>Тема 3.</b> Нелинейные системы на плоскости.	2			4	5	1-4
8.	<b>Занятие 5.</b> Оператор эволюции		2		4	4	1-4
9.	<b>Занятие 6.</b> Непростые неподвижные точки. Их устойчивость		2		3	5	1-4
10.	<b>Тема 4.</b> Устойчивость по Ляпунову. Метод функций Ляпунова. Критерий Раусса Гурвица	2			4	4	1-4
11.	<b>Занятие 7.</b> Обыкновенные точки и глобальное поведение		2		4	5	1-4
12.	<b>Занятие 8.</b> Теория устойчивости		2		3	5	1-4
13.	<b>Занятие 9.</b> Устойчивость по Ляпунову. Основные понятия и определения		2		4	4	1-4

14.	<b>Занятие 10. Метод функций Ляпунова</b>		2		4	5	1-4
	ИТОГО: лек-8 прак-20 ИКР-50 СРС-66						

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Табл. 5.

№ п/п	Объем самостоятельной работы в часах	Тема самостоятельной работы	Форма и вид самостоятельной работы	Форма контроля
1.	5	Фазовые потоки и эволюция	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
2.	5	Автономные системы на плоскости	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
3.	5	Фазовые потоки и эволюция	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
4.	6	Линейная замена переменных	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
5.	5	Классы подобия для действительных матриц	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач

6.	6	Линеаризация в окрестности неподвижной точки	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
7.	6	Теорема о линеаризации	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
8.	6	Теория Пуанкаре	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
9.	5	Механический осциллятор	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
10.	6	Уравнение Вольтерра-Лотка и его модификации	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
11.	5	Некоторые дифференциальные модели в биологии и химической кинетике и физике	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
12.	6	Примеры полного качественного исследования динамических систем	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
	<b>Итого: 66</b>			

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Представленные темы для самостоятельной работы магистров охватывают основные разделы курса «Особые вопросы качественной теории дифференциальных уравнений» и предназначены для освоения теоретического и практического материала по данному курсу. Выполнения указанных самостоятельных работ будет способствовать в повышении математической культуры обучающихся, которое выражается в логическом мышлении и принятии рационального решения в задачах профессиональной деятельности.

Для выполнения самостоятельных работ следует, предварительно, повторить теоретический материал по соответствующей теме. Затем, ознакомиться с методическими пособиями (некоторые из них приведены в списке литературы данной рабочей программы), посвященных в подробном решении задач, а потом приступить к выполнению самостоятельной работы.



### **4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Самостоятельная работа приводится в письменной форме в отдельной тетради в клеточку для самостоятельных работ. На титульном листе указывается название изучаемой дисциплины, ФИО магистра, курс и направление обучения. Все решения задач для самостоятельной работы должны быть аккуратно и подробно расписаны. В задачах, где необходимо геометрические иллюстрации обязательно выполняется чертеж. Рисунки необходимо рисовать с использованием карандаша. При этом не допускается зачеркивание или замазывание содержания самостоятельной работы в случае ошибок. Выполненные самостоятельные работы сдаются на проверку преподавателю в строго оговоренные преподавателям сроки. В противном случае преподаватель в праве не принять выполненную самостоятельную работу. Если после проверки самостоятельной работы преподавателем замечены ошибки и неточности, то тетрадь возвращает магистранту для исправления замечаний. Срок для исправления замечаний также оговаривается преподавателем.

Самостоятельная работа, выполненная со всеми указанными выше требованиями, будет считаться принятой, и со стороны преподавателя, в конце выполненной работы, фиксируется дата принятия и подпись.

В случае переполнения тетради для самостоятельной работы она сдается преподавателю для хранения на кафедре и заводится новая тетрадь. Тетради по самостоятельной работе в конце изучения курса сдаются преподавателю для хранения на кафедре.

### **4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

1. Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

**Отметка «5».** Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Магистранты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

**Отметка «4».** Практическая или самостоятельная работа выполняется магистрантами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана

при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Магистранты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

**Отметка «3».** Практическая работа выполняется и оформляется магистрантами при помощи преподавателя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу магистрантами. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе.

**Отметка «2»** выставляется в том случае, когда магистранты не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных магистрантов неэффективны по причине плохой подготовки.

## **5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература:**

1. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов / Т. В. Муратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19174-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556093>.
2. Тихонов, Александр Николаевич. Дифференциальные уравнения : [учеб. для физ. специальностей и специальности "Прикладная математика"] / Тихонов, Александр Николаевич ; А.Б.Васильева, А.Г.Свешников; под ред. А.Н.Тихонова и др.; [Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова]. - 4-е изд., стер. - М. :Физматлит, 2005, 2002. - 253 с. : ил. ; 22 см. - (Курс высшей математики и математической физики. вып.6) (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 249-250. - Предм. указ.: с. 251-253. - ISBN 5-9221-0134-X : 126-28.
3. Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению / В. К. Романко; под ред. В.К.Романко. - М. : Лаб. Баз. Знаний: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 255,[1] с. - (Технический университет). - ISBN 5-93208-120-1 : 127-00.

4. Филиппов, Алексей Фёдорович .Введение в теорию дифференциальных уравнений : [учеб. для вузов по группе физ.-мат. направлений и специальностей] / Филиппов, Алексей Фёдорович . - М. :Едиториал УРСС, 2004. - 238,[1] с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 234-236. - Предм. указ.: с. 237-239. - Допущено МО РФ. - ISBN 5-354-00416-0 : 120-70.
5. Дифференциальные уравнения: учебник / . - 4-е изд. - Москва :Физматлит, 2002. - 252 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 6). - ISBN 978-5-9221-0277-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145012>

#### **Дополнительная литература:**

1. Егоров, Александр Иванович. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями / Егоров, Александр Иванович. - М. :Физматлит, 2005. - 384 с. : ил. ; 24 см. - Библиогр.: с.375-376.- Предм. указ.: с.377-380. - ISBN 5-9221-0385-7 : 350-00.
2. Эльсгольц, Л. Э. Дифференциальные уравнения: учебник / Л. Э. Эльсгольц. - 6-е изд. - М. :КомКнига, 2006. - 309 с. - (Классический учебник МГУ). - Допущено МО. - ISBN 5-484-00409-8 : 134-86.
3. Матвеев, Павел Николаевич. Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений : учеб. пособие / Матвеев, Павел Николаевич. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 330,[6] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0571-8 : 278-52.
4. Треногин, В.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебник / В.А. Треногин. - Москва :Физматлит, 2009. - 312 с. - ISBN 978-5-9221-1063-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82614>

#### **1. Интернет-ресурсы:**

1. <https://urait.ru>
2. <http://math4school.ru>
3. <http://webmath.ru>.
4. <http://www-formula.ru/index.php>

#### **Электронно-библиотечные системы**

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа <https://e.lanbook.com/>;

2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа <https://biblio-online.ru/>.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Windows Serwer 2019

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями данной рабочей программы; использовать вопросы к зачету, контрольные работы.

Перед работой с научными источниками магистранту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе магистранта (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их позволит магистранту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение магистрантом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы и т.д.).

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении занятий по дисциплине «Математический анализ функций многих переменных» используется мультимедийное оборудование аудиторий естественнонаучного факультета № 205, 211, а также используются преподавателем наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРОВ**

*Форма итоговой аттестации: Зачет III семестр, который проводится в устной форме.*

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*