

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 08 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Комплексный анализ
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления)

Направленность: Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины «Комплексный анализ» – освоение основных методов комплексного анализа, необходимых для изучения общетеоретических и специальных дисциплин;
развитие логического и алгоритмического мышления;
повышение общей математической культуры;
формирование навыков формализации моделей реальных процессов;
анализа систем, процессов и явлений при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений;
выработка исследовательских навыков и умений самостоятельного анализа прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ комплексного анализа, приемов и методов исследования и решения математически и логически формализованных задач с помощью положений комплексного анализа;
- формирование культуры мышления, умения демонстрировать базовые знания комплексного анализа и приобретать новые научные и профессиональные знания по комплексному анализу;
- формирование навыков анализа фундаментальных и прикладных теорий, концепций, фактов, а также построение математических моделей изучаемых процессов с помощью методов комплексного анализа.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- математические объекты (комплексные числа, функции комплексного переменного, ряды Лорана, вычеты);
- операции над объектами и характеристики объектов (операции дифференцирования и интегрирования, преобразования Лапласа и Фурье);
- основные понятия и методы комплексного анализа, используемые при исследовании объектов;
- анализ полученных результатов решения задач комплексного анализа.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	- особенности применения стандартных математических методов анализа и синтеза физико-механических и информационных систем и процессов.	Знает задачи описания и анализа экономических процессов, методы содержательной интерпретации полученных результатов;	Контрольная работа
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	- обосновывать выбор и применять стандартные математические методы анализа и синтеза физико-механических и информационных систем и процессов для решения прикладных и научных задач.	Умеет оформлять результаты исследований в виде отчета и применять их в организационно-управленческой деятельности;	Контрольная работа
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	- навыками применения стандартных математических методов анализа и синтеза физико-механических и информационных систем и процессов при решении прикладных и научных задач; - опытом применения стандартных математических методов анализа и синтеза при моделировании физико-механических систем и процессов.	Владеет навыками построения стандартных математических и эконометрических моделей экономических процессов.	Контрольная работа
УК-1	ИД-1УК-1	– основные положения и законы комплексного анализа; – основные понятия, методы, приемы комплексного анализа; – приемы построения моделей реальных процессов методами комплексного анализа; – фундаментальные основы комплексного анализа, которые будут	Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач.	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		использоваться в профессиональной деятельности.		
УК-1	ИД-2УК-1	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в справочной и научной литературе по комплексному анализу; – использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы комплексного анализа в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; - применять методы математического моделирования в профессиональной деятельности; - использовать математическую логику и культуру мышления, характерные для комплексного анализа при формировании суждений по соответствующим профессиональным проблемам; - строить математические модели исследуемых процессов. 	Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области.	Зачет
УК-1	ИД-3УК-1	<ul style="list-style-type: none"> – умением читать и анализировать учебную литературу; – способностью с помощью понятий комплексного анализа интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - методами комплексного анализа и моделирования при решении профессиональных задач; - инструментарием для 	Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		решения математических задач в своей предметной области; - навыками решения задач и проблем из различных областей математики, которые требуют знаний из теории функций комплексного переменного.		

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Комплексные числа и функции комплексного переменного.	2	0	4	5
Тема 1. Комплексные числа. Комплексные числа. Последовательности комплексных чисел. Функции комплексного переменного. Основные элементарные функции комплексного переменного.				
Дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного.	4	0	12	15
Тема 2. Дифференцирование функций комплексного переменного. Предел и непрерывность функций комплексного переменного. Производная. Условия Коши-Римана. Аналитические функции. Дифференциал. Геометрический смысл аргумента и модуля. Конформные отображения. Тема 3. Интегрирование функций комплексного переменного. Определение интеграла и его связь с криволинейными интегралами. Свойства интегралов. Теорема Коши. Формула Коши. Интеграл Коши.				
Ряды и особые точки.	4	0	12	10
Тема 4. Функциональные ряды. Изолированные особые точки. Нули аналитических функций. Теорема Лиувилля. Ряд Лорана. Изолированные особые точки. Разложение функций в ряд Лорана. Тема 5. Теория вычетов. Основная теорема о вычетах. Вычет относительно полюса. Логарифмические вычеты.				
Преобразования Лапласа и Фурье.	4	0	8	24
Тема 6. Преобразование Лапласа. Определение и свойства преобразований Лапласа. Формулы обращения. Применения преобразования Лапласа. Тема 7. Преобразование Фурье. Комплексная форма записи ряда Фурье. Дифференцирование и интегрирование рядов Фурье. Понятие интеграла Фурье. Преобразование Фурье.				
ИТОГО по 5-му семестру	14	0	36	54
ИТОГО по дисциплине	14	0	36	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Комплексные числа и действия над ними.
2	Элементарные функции комплексного переменного. Предел, непрерывность.
3	Дифференцируемость функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана.
4	Восстановление аналитической функции по её действительной и мнимой частям. Отображения простейших областей.
5	Непосредственное вычисление интеграла.
6	Формула Ньютона-Лейбница.
7	Вычисление интегралов с помощью интегральной формулы Коши.
8	Различные способы вычисления интегралов переменного.
9	Разложение аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана.
10	Нули аналитических функций, их связь с полюсами. Определение характера особых точек.
11	Вычисление вычетов. Вычисление интегралов от аналитических функций с помощью теоремы о вычетах.
12	Вычисление несобственных интегралов с помощью вычетов.
13	Использование теории вычетов для вычисления определённых интегралов.
14	Нахождение оригиналов и изображений простейших функций.
15	Теоремы разложения.
16	Преобразования Лапласа интегралов и производных от начальных функций.
17	Решение линейных дифференциальных уравнений и их систем с помощью преобразований Лапласа.
18	Преобразование Фурье простейших функций.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Краснов М. Л. Функции комплексного переменного : задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для вузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - Москва: Либроком, URSS, 2010.	15
2	Функции комплексного переменного: теория и практика / А.К. Боярчук. - М.: , УРСС, 2004. - (Справочное пособие по высшей математике : в 5 т; Т. 4).	39
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Лаврентьев М. А. Методы теории функций комплексного переменного : [учебное пособие для вузов] / М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат. - Москва: Лань, 2002.	38
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Э. И. Зверович. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ И КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ : Учебное пособие в шести частях. Ч. 6	https://mmf.bsu.by/wp-content/uploads/2016/11/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87-%D0%AD.%D0%98.-%D0%92%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	IBM PC совместимые компьютеры	15
Практическое занятие	IBM PC совместимые компьютеры	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Комплексный анализ»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Прикладная математика
Форма обучения:	Очная
Курс: 3	Семестр: 5
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Зачет:	5 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «**Комплексный анализ**» и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5-го семестра базового учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, защита индивидуальных заданий и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Промежуточный	
	С	ТО	ОИЗ	КР		Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать методы дифференцирования функций комплексного переменного;		T01				ТВ
3.2 знать методы интегрирования функций комплексного переменного;	C1	T02		КР1		ТВ
3.3. знать методы вычисления вычетов;		T03		КР2		ТВ
3.4 знать методы разложения функции в ряд Лорана;		T04				
3.5 знать основные свойства преобразования Лапласа;	C2	T05		КР3		ТВ
4.1 уметь дифференцировать функции комплексного переменного;			ОИЗ			ПЗ
4.2 уметь выбирать методы интегрирования функций комплексного переменного;			ОИЗ2			ПЗ
4.3 уметь определять типы функциональных рядов функций комплексного переменного;			ОИЗ3			ПЗ
4.4 уметь определять типы особых точек функций комплексного переменного;			ОИЗ5			ПЗ
4.5 уметь применять прямое и обратное преобразования Лапласа;			ОИЗ6			ПЗ
В.1 владеть приемами дифференцирования функций комплексного переменного;			ОИЗ1-9			ПЗ
В.2 владеть основными методами вычисления интегралов функций комплексного переменного;			ОИЗ1-9			ПЗ
В.3 владеть приемами разложения функции в ряд Лорана;			ОИЗ1-9			ПЗ
В.4 владеть методами и приемами использования преобразований Лапласа и Фурье.			ОИЗ1-9			ПЗ

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); ИОЗ – отчет по индивидуальному заданию); КР - контрольная работа; ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты индивидуальных заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита индивидуального домашнего задания

Индивидуальные домашние задания соответствуют темам практических занятий (табл. 4.3 РПД). Защита индивидуального домашнего задания (ИДЗ) проводится индивидуально с каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 4 рубежных контрольных работ по основным разделам дисциплины:

КР.1 “Производные функции комплексного переменного”

Типовые задания первой КР:

1. Проверить является ли функция аналитической.
2. Проверить является ли функция вещественной (мнимой) частью аналитической функции и если может, восстановить эту функцию.

КР.2 “Методы интегрирования функции комплексного переменного”.

Типовые задания второй КР:

1. Вычислить интеграл по заданному контуру по формуле Коши.
2. Непосредственное вычисление интеграла по контуру.

КР.3 “Разложение функции в ряд Лорана”.

Типовые задания третьей КР:

1. Найти все разложения функции по степеням указанной разности. Указать область пригодности найденных разложений. Сделать поясняющий чертёж.

КР.4 “Планирование факторного эксперимента”.

Типовые задания четвертой КР:

1. Нахождение оригиналов и изображений.

Типовая шкала и критерии оценки результатов рубежных контрольных работ приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального домашнего задания.

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное (домашнее) задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС магистерской программы.

2.4. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная защита всех индивидуальных домашних заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Комплексные числа и действия над ними;
2. Функции комплексного переменного;
3. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана;
4. Интегрирование функций комплексного переменного;
5. Интегральная формула Коши;
6. Ряды в комплексной области;
7. Нули функции. Изолированные особые точки;
8. Вычеты. Вычисление интегралов с помощью вычетов;
9. Решение задачи Коши для обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Выполнить действия над заданными комплексными числами (умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня);
2. Найти значение функции при указанном значении аргумента;
3. Разложить функцию в ряд Лорана;
4. Вычислить интеграл от указанной функции по заданному контуру.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Построить область определяемую данными неравенствами;
2. Восстановить аналитическую функцию по ее вещественной или мнимой части;
3. Разложить функцию в ряд Лорана;
4. Найти изолированные особые точки, вычислить вычеты относительно найденных точек;
5. Вычислить интеграл по заданному контуру.

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС магистерской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС магистерской программы.