



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Куйбышевский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан
Факультета психолого-педагогического
образования

Е.А.Завершинская

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория функций и функциональный анализ

Направление подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):
Математическое образование

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
заочная

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания З.А.Александрова

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании Ученого совета КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» (протокол №8 от 28.04.2026 г.)

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №121, профессиональными стандартами: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н, педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 8, 9 семестрах. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часов, в том числе 12 часов - контактная работа с преподавателем, 87 часов - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знать: методы критического анализа и синтеза информации Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	
УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знать: • роль и место математики в общей картине научного знания; • структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики. Уметь: осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию.
ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе	

информационные.	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действием проектирования различных форм учебных занятий, • навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.
<p>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	
<p>ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике; • особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.
<p>ПК-3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов; • организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Восьмой семестр

Тема 1. Алгебра комплексных чисел

Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Множества в комплексной области. Решение уравнений в комплексной области.

Тема 2. Функции комплексного переменного

Общие понятия функции комплексного переменного. Основные функции в поле комплексных чисел. Вычисление значений функций комплексного переменного. Предел и дифференцируемость функции комплексного переменного. Понятие интегрируемости.

Девятый семестр

Тема 1. Отображения в метрических пространствах.

Метрические пространства. Норма. Мощность множеств. Окрестности и их свойства. Расстояния между точками в метрических пространствах. Понятие отображения. Предел в метрическом пространстве. Сходимость и непрерывность отображений. Сжимающие отображения.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа						
	Лекции, в т.ч. в форме практической подготовки*	Лабораторные, в т.ч. в форме практической подготовки*	Практические, в т.ч. в форме практической подготовки*	Консультации, в т.ч. в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа, в т.ч. в форме практической подготовки*		
Восьмой семестр							
Тема 1. Алгебра комплексных чисел	2		2(2)		31	35	УК-1, ПК-1, ПК-3
Тема 1. Функции комплексного переменного	2		4(2)		31	37	УК-1, ПК-1, ПК-3
Девятый семестр							
Тема 1. Отображения в метрических пространствах.					25	25	УК-1, ПК-1, ПК-3
Подготовка к экзамену				2	9	11	УК-1, ПК-1, ПК-3
Итого по дисциплине	4		6(4)	2	96	108	

* В случае проведения контактной или самостоятельной работы в форме практической подготовки, часы на практическую подготовку указываются в скобках.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа : учебник для бакалавров по естественнонаучным и техническим специальностям : рекомендовано М-вом образования РФ. Т. 1-3 / Л. Д. Кудрявцев; Моск. физико-технич. ин-т (гос. ун-т). 6-е изд. – Москва : Юрайт, 2012. – 703 с. (Бакалавр. Базовый курс). Указ.: с. 685-687. – ISBN 978-5-9916-1807-6.
2. Баврин И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для бакалавров : рекомендовано УМО вузов РФ / И. И. Баврин; Моск. пед. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2014. – 616 с. (Бакалавр.Базовый курс). Учебник соответствует Федер. гос. образоват. стандарту высш. проф. образования третьего поколения. Изд-е 2016 г. – ISBN 978-5-9916-2585.

4.2 Дополнительная учебная литература

1. Семенко Е. В. Теория функций действительной переменной. Мера и интеграл : учебно-методическое пособие / Е. В. Семенко, А. Ю. Пугач ; Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск : НГПУ, 2012. – 126 с. : ил. Доступна эл. версия в ЭБС НГПУ. – Режим доступа: <https://lib.nspu.ru/views/library/2874/read.php>. – ISBN 978-5-85921-917-9.
2. Леонтьева Т. А. Лекции по теории функций комплексного переменного : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / Т. А. Леонтьева. – Москва : Научный мир, 2004. – 216 с. : ил. – ISBN 5-89176-255-2.
3. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : в 3 т. : учебник для вузов : рекомендовано М-вом образования РФ. Т. 2 / Г. М. Фихтенгольц. - 10- е изд. – Москва : ФИЗМАТЛИТ : Лаборатория Знаний, 2013. – 680 с. : ил. – ISBN 5-9221- 0435-7.

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Восьмой семестр	
Тема 1. Алгебра комплексных чисел	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3
Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе. Выполнение домашнего задания.	
Тема 1. Функции комплексного переменного	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3
Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе. Выполнение домашнего задания.	
Девятый семестр	
Тема 1. Отображения в метрических пространствах.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3
Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе. Выполнение домашнего задания.	
Подготовка к экзамену	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений R 	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (вебобозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnspu.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
---	---------------------------------	---

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Лекционный зал № 1	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Лекционный зал № 2	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Большой лекционный зал	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №102 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №106 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №107 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		

<p>Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»</p>	<p>Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры – 1 шт.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>		
<p>Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования» Инвентарь</p>	<p>Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1 шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1 шт., Мультиметр – 1 шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1 шт. Печатное оборудование: – 1 шт.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Восьмой семестр			
1	Тема 1. Алгебра комплексных чисел	УК-1, ПК-1, ПК-3	Собеседование по вопросам
2	Тема 1. Функции комплексного переменного	УК-1, ПК-1, ПК-3	Собеседование по вопросам
Девятый семестр			
1	Тема 1. Отображения в метрических пространствах.	УК-1, ПК-1, ПК-3	Собеседование по вопросам

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации	
Девятый семестр (Экзамен)	
Код компетенции: УК-1	
<p>Вопросы для собеседования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгебраическая форма записи. Тригонометрическая форма записи. Экспоненциальная форма записи. 2. Геометрическое изображение комплексных чисел. 3. Арифметические операции. Алгебраические операции. 4. Решение уравнений. 5. Линейные и дробно-линейные функции. Степенная функция и радикал. 6. Решить следующие задачи: <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны комплексные числа: $z_1 = 2 - 3i, z_2 = i + 1, z_3 = -1 - i$. Вычислите: а) $z_1 + z_2$; б) $z_1 + z_3$; в) $z_1 - z_2$; г) $z_2 - z_3$; д) $z_1 \cdot z_2$; е) $z_3 \cdot z_2$. 2. Вычислите: а) $(2 - i)(2 + i) - (3 - 2i) + 7$; б) $(1 + i)^4$. 3. Найти частное комплексных чисел: а) $\frac{1}{i}$; б) $\frac{1}{1+i}$; в) $\frac{5-i}{i+2}$. 4. Представить следующие комплексные числа в тригонометрической форме: а) -3; б) $-i$; в) $1 + i$; г) $-1 + i\sqrt{3}$. 5. Найти координаты точки M, изображающей комплексное число $z = \frac{5i-2}{3i+1} + i + \frac{8i-3}{2-i}$ 6. Решите уравнения в комплексных числах: а) $x^2 - 4x + 8 = 0$; б) $x^2 + ix + 6 = 0$. 	
Код компетенции: ПК-1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Показательная и логарифмическая функции. Степень с произвольным показателем. 2. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел. 3. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции. 4. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел. 5. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции. 6. Понятие интеграла функции комплексной переменной по кусочно-гладкому пути. 7. Первообразная и интеграл. 8. Решить следующие задачи: 	

Задание 2. Найти значение функции $f(z) = (i + z)^2 + \frac{1}{z}$ в заданной точке

$(3 + 2i)$.

Задание 3. Найти точки, в которых функция $\omega = |z| \cdot \bar{z}$

дифференцируема.

Код компетенции: ПК-3

1. Счетность множеств
2. Мощность множеств
3. Метрика и норма
4. Предел в метрических пространствах
5. Сжимающие отображения
6. Решить следующие задачи:

Задание 1. Определить и изобразить на рисунках множества A, B, C $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$

Задание 2. Пусть A, B, C - подмножества некоторого множества X . Доказать, что $A \setminus B = A \cap (A \setminus B)$

Задание 3. Установить взаимно однозначное соответствие между множеством $[0,1] \cup \{2,3\}$ и интервалом $(0,1)$.

Задание 4. а) Доказать с помощью теоремы Кантора-Бернштейна, что на плоскости замкнутый круг и открытый круг того же радиуса эквивалентны. б) Какова мощность множества всех многочленов с произвольными действительными коэффициентами?

Задание 5. Доказать, что не $\text{int}A \subset A$. Привести пример, когда эти множества различны.

Задание 6. Найти меру Лебега множества тех чисел отрезка $[0,1]$, в десятичной записи которых не встречаются цифры 1 и 2.

Задание 7. Доказать, что произведение функции Дирихле на произвольную функцию есть функция измеримая.

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности; при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности; при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы; при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания); при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению; при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил не принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно; при устном ответе объяснил учебный материал,

интерпретировал содержание, экстраполировал выводы; при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы; при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы; при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание; при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала; при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания); при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики; при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания; не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания; не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат; при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы; при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.