



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
Факультет психолого-педагогического  
образования

В.А.Кобелев

(подпись)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Теория функций**

Направление подготовки:  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль):  
**Математика и Информатика**

Уровень высшего образования:  
**бакалавриат**

Форма обучения:  
**очная**

Куйбышев 2020

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

Кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры математики, информатики и методики преподавания Н. П. Шаталова

## **РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ) (протокол № 1 от 04.09.2020 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ)  
И. А. Дудковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель освоения дисциплины:

теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров к использованию теории функций в реализации образовательной деятельности и профессиональном взаимодействии.

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125, 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 профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 608н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н.

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 8 семестре. Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ / 180 часа, в том числе 34 часов – контактная работа с преподавателем, 112 часа – 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
<b>ПК-3 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса</b>	
ПК-3.1 Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания предмета.	Знать: основные сведения из теории функций комплексного и действительного переменного.
ПК-3.2 Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся.	Уметь: оперировать понятиями и методами теории функций, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности; использовать полученные знания для осуществления анализа практических ситуаций; использовать аппарат теории функций при решении комбинированных задач.
ПК-3.3 Владеет: предметным содержанием образования по предмету; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения.	Владеть: знаниями теории функций, необходимыми для изучения других математических дисциплин; практическими

	навыками решения широкого спектра прикладных задач с применением знаний по теории функций.
--	--

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Восьмой семестр

#### Тема 1. Комплексные числа и операции над ними.

Комплексные числа и операции над ними. Формы записи комплексных чисел. Формулы Муавра. Изображение множеств в поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами.

#### Тема 2. Функции комплексного переменного.

Элементарные функции. Линейные и дробно-линейные функции. Степенная функция и радикал. Показательная и логарифмическая функции. Дифференцирование функций комплексной переменной. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие первообразной и интеграла.

#### Тема 3. Бесконечные множества.

Мощность бесконечных множеств, метрика и норма. Топология метрических пространств.

#### Тема 4. Отображение.

Отображения. Образ. прообраз. Предел. Непрерывность. Неподвижные точки отображения. Сжимающие отображения

### Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа				Самостоятельная работа		
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
<b>Восьмой семестр</b>							
Тема 1. Комплексные числа и операции над ними.	3		5		28	36	ПК-3
Тема 2. Функции комплексного переменного.	3		5		28	36	ПК-3
Тема 3. Бесконечные множества.	3		5		28	36	ПК-3
Тема 4. Отображение.	3		5		28	36	ПК-3
Подготовка к экзамену				2	34	36	ПК-3
Итого по дисциплине	12		20	2	146	180	

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы, использовать рекомендованные ресурсы 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). 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.
3. **Бутко Я. А.** Элементы функционального анализа и методы математической физики. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Я. А. Бутко – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. – 68 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31331.html/> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

##### 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/> , по паролю. – 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. **Асташова И. В.** Функциональный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И. В. Асташова – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 112 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11120.html>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. **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**

<b>Тема 1. Комплексные числа и операции над ними.</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
---	---

**Собеседование по вопросам:**

- 1) Алгебраическая форма записи.
- 2) Тригонометрическая форма записи.
- 3) Экспоненциальная форма записи.
- 4) Геометрическое изображение комплексных чисел.
- 5) Арифметические операции.
- 6) Алгебраические операции.
- 7) Решение уравнений.

<b>Тема 2. Функции комплексного переменного.</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
--	---

**1. Составить тезаурус определений и формул по теме**

**2. Коллоквиум**

**Вопросы к коллоквиуму**

1. Алгебраическая форма записи.
2. Тригонометрическая форма записи.
3. Экспоненциальная форма записи.
4. Геометрическое изображение комплексных чисел.
5. Арифметические операции.
6. Алгебраические операции.
7. Решение уравнений.
8. Линейные и дробно-линейные функции. Степенная функция и радикал.
9. Показательная и логарифмическая функции. Степень с произвольным показателем.
10. Запись линейные и дробно-линейные функции.
11. Запись степенная функция и радикал.
12. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел.
13. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции.
14. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел.
15. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции.
16. Понятие интеграла функции комплексной переменной по кусочно-гладкому пути.
17. Первообразная и интеграл.

<b>Тема 3. Бесконечные множества.</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
---------------------------------------	---

**Подготовка к тестированию по примерным тестовым заданиям**

Тест 1.

Какие из функций являются метрикой на прямой.

Возможные ответы:

а)  $\rho(x; y) = |\sin(x - y)|$ ;

б)  $\rho(x; y) = |y - x| \cdot (x^2 + 5y^2)$ ;

в)  $\rho(x; y) = |\sin x - \sin y|$

г)  $\rho(x; y) = |\cos(x - y)|$

Тест 2.

Найдите расстояние между функциями  $f(x) = x^2$  и  $g(x) = 2x + 3$  в пространстве

$$C_1[0; \frac{7}{2}].$$

Возможные ответы:

- а) 4;
- б) 5,25;
- в) 5;
- г) 0,75.

Тест 3.

Заполните пропуски в высказывании «если  $A \setminus B \sim B \setminus A$ , то \_\_\_\_\_».

Возможные ответы:

- а) множество  $A$  не эквивалентно множеству  $B$ ;
- б) множество  $A$  равно множеству  $B$ ;
- в) множество  $A$  эквивалентно множеству  $B$ ;
- г) множество  $A$  превосходит множество  $B$ .

**Тема 2. Отображение.**

Основная учебная литература: 1, 2,3  
Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4

### Самостоятельная работа

1. Какие из подмножеств нигде не плотны на множестве действительных чисел:

- а) множество рациональных чисел; б) множество  $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots \right\}$ ; в) отрезок  $[0; 4]$ ; г) множество рациональных чисел принадлежащих отрезку  $[0; 5,1]$ .

2. Укажите количество неподвижных точек заданного отображения  $f(x) = 2 - x^2 - \ln x$  числовой прямой в себя:

3. Найдите сумму координат неподвижной точки заданного отображения  $f : (x; y) \rightarrow (u; v)$  пространства  $R_2^2$  в себя, если: 
$$\begin{cases} u = y + \sin x; \\ v = x - 1. \end{cases}$$

4. Найдите  $\lim_{n \rightarrow \infty} \rho(f_n, f)$  и определить сходится ли последовательность функций  $f_n(x) = \frac{nx}{1 + n^2 x^2}$  к функции  $f(x) \equiv 0$  в пространстве  $C_1[0;1]$ .

**Подготовка к экзамену**

Основная учебная литература: 1, 2,3  
Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4

**4.5 Выполнение курсовой работы (проекта).** Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

## 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).

Таблица 4

#### Локальные информационные технологии

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
----------------------------	---	-----------	-------------------------------------



	отечественного производства		
Офисные программы	LibreOffice	102	<a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license">https://ru.libreoffice.org/about-us/license</a>
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	102	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>

Таблица 5

### Распределенные информационные технологии

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

### 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 Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор – 1 шт., Экран рулонный (переносной на штативе) – 1 шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Лекционный зал № 2	Комплект учебной мебели Проекционное оборудование: – мультимедиа проектор – 1 шт., – экран рулонный (переносной на штативе) – 1 шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Большой лекционный зал	Комплект учебной мебели Проекционное оборудование: – мультимедиа проектор – 1 шт., – экран рулонный (переносной на штативе) – 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 – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №103 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. № 106 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. № 107 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. № 207 «Помещение для самостоятельной работы»	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 – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. № 217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования»	Инвентарь: Специализированный инвентарь – 1шт. Измерительное оборудование: Вольтметры – 2шт., Измерители RLC – 1шт., Осциллографы – 1шт. Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное и сканирующее оборудование: МФУ – 1шт.	632387, Новосибирская обл., г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
<b>Восьмой семестр</b>			
1	Комплексные числа и операции над ними.	ПК-3	1. Собеседование по вопросам
2	Функции комплексного	ПК-3	1. Составить тезаурус

	переменного.		определений и формул по теме 2. Коллоквиум
3	Мощность бесконечных множеств	ПК-3	1. Подготовка к тестированию по примерным тестовым заданиям
4	Отображение.	ПК-3	1. Самостоятельная работа

## 6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации	
Восьмой семестр (Экзамен)	
<b>Код компетенции: ПК-3</b>	
<p>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. Показательная и логарифмическая функции. Степень с произвольным показателем.  7. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел.  8. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции.  9. Последовательности и ряды функции комплексной переменной. Предел.  10. Производная функции комплексной переменной. Условия дифференцируемости. Понятие аналитической функции.  11. Понятие интеграла функции комплексной переменной по кусочно-гладкому пути.  12. Первообразная и интеграл.  13. Счетность множеств  14. Мощность множеств  15. Метрика и норма  16. Предел в метрических пространствах  17. Сжимающие отображения  18. Решить следующие задачи:</p> <p><b>1. Самостоятельная работа</b></p> <p>1) Представить заданную функцию <math>\omega = f(z)</math>, где <math>z = x + iy</math>, в виде <math>\omega = u(x; y) + i v(x; y)</math>; проверить является ли она аналитической. Если да, то найти значение ее производной в заданной точке <math>z_0</math></p> <p style="text-align: center;">а) <math>\omega = z^3 - z, z_0 = 1 + i,</math>  б) <math>\omega = e^{-iz}, z_0 = 0</math></p> <p>2) Вычислить:  а) <math>\operatorname{Ln}(-1 + i\sqrt{3}),</math> б) <math>(-1 - i)^{1-i}</math></p> <p>3) Найти множество точек комплексной плоскости, заданных неравенством:  <math display="block">\left  \frac{z}{z+1} \right  \leq 1</math></p> <p>4) Проверить является ли функция гармонической <math>u = \frac{x}{y}</math></p> <p>5) Восстановить аналитическую функцию <math>\omega = f(z)</math>, где <math>z = x + iy</math>, в виде  <math display="block">\omega = u(x; y) + i v(x; y)</math> по ее действительной части</p>	

$$u = e^x \sin y$$

## Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций 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 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 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, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил неприципиальные 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 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»/«незачтено» (компетенция) 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, указанной 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.