



**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**  
**Дифференциальные уравнения**

Направление подготовки:  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль):  
**Математическое образование**

Уровень высшего образования:  
**бакалавриат**

Форма обучения:  
**заочная**

Куйбышев 2024

**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 27.04.2024 г.)

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель освоения дисциплины:

развитие компетенций, связанных с формированием у будущих учителей математики системы знаний, умений и навыков по разделам математики, посвященных теории дифференциальных уравнений и их использованию в математическом моделировании физических и экономических процессов; формирование знаний основ классических методов математики; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

## 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 7, 8 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
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
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
УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Владеть: навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знать: • роль и место математики в общей картине научного знания;
ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	• структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.

<p>ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>Уметь: осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию. Владеть:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• действием проектирования различных форм учебных занятий,</li> <li>• навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.</li> </ul> </p>
<p><b>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</b></p>	
<p>ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>	<p>Знать:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;</li> </ul> </p>
<p>ПК-3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;</li> <li>• организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики</li> </ul> </p> </p></p>

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Седьмой семестр

#### Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнения Клеро и Лагранжа. Особые случаи.

### Восьмой семестр

#### Тема 1. Дифференциальные уравнения высших порядков

Уравнения, решаемые понижением порядка. Однородные уравнения с постоянными коэффициентами второго и третьего порядка. Уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

### 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*		
<b>Седьмой семестр</b>							
Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	4		6(4)		62	72	УК-1, ПК-1, ПК-3
<b>Восьмой семестр</b>							
Тема 1. Дифференциальные уравнения высших порядков					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. Дифференциальные уравнения : учебник для вузов : допущено М-вом образования РФ / С. А. Агафонов, А. Д. Герман, Т. В. Муратова. – 3-е изд., стер. – Москва : Изд-во МГТУ, 2004. – 352 с. – (Математика в техническом ун-те; Вып. 7). – ISBN 5-7038-1649-1.
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). – Библиогр.: с. 616. – Учебник соответствует Федер. гос. образоват. стандарту высш. проф. образования третьего поколения – изд-е 2016 г. – ISBN 978-5-9916-2585.
3. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Л. А. Альсевич [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 382 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20196.html/> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### 4.2 Дополнительная учебная литература

1. Бабаянц Ю. В. Основы высшей математики. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю. В. Бабаянц, Т. Л. Миселимян – Электрон. текстовые данные. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2007. – 63 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10283.html/> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Пантелеев А. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. В. Пантелеев, А. С. Якимова, К. А. Рыбаков Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2010. – 383 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9280.html/> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. 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). – Библиогр.: с. 616. – Учебник соответствует Федер. гос. образоват. стандарту высш. проф. образования третьего поколения. – изд-е 2016 г. – ISBN 978-5-9916-2585.
4. Баврин И. И. Математика : учебник для вузов по направлениям «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование» : допущено М-вом образования и науки РФ / И. И. Баврин. – 9-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2011. – 624 с. – (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). – Прилож.: табл. значений. – Библиогр.: с. 615. – бакалавры. – ISBN 978-5-7695-7999-8.

### 4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.fcior.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)
<b>Задания для самостоятельной работы</b>	
<b>Седьмой семестр</b>	
<b>Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе. Выполнение домашнего задания.	
<b>Восьмой семестр</b>	
<b>Тема 1. Дифференциальные уравнения высших порядков</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе. Выполнение домашнего задания.	
<b>Подготовка к экзамену</b>	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4

## 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

Таблица 4

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»	<a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license">https://ru.libreoffice.org/about-us/license</a>
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SageMath</li> <li>• Scilab</li> <li>• Maxima</li> <li>• PSPP</li> <li>• Среда статистических вычислений R</li> </ul>	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>
Браузеры (вебобозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://rusgpl.ru/">https://rusgpl.ru/</a>

#### Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей 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	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
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование:	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

	Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	
Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	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	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1шт., Мультиметр – 1шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное оборудование: – 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>Седьмой семестр</b>			
1	Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	УК-1, ПК-1, ПК-3	1. Задания для типовых контрольных работ
<b>Восьмой семестр</b>			
4	Тема 1. Дифференциальные уравнения высших порядков	УК-1, ПК-1, ПК-3	1. Задания для типовых контрольных работ

### 6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации
<b>Восьмой семестр (Экзамен)</b>
<p><b>Код компетенции: УК-1</b></p> <p>Вопросы для собеседования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Понятие обыкновенного дифференциального уравнения.</li> <li>2) Классификация дифференциальных уравнений.</li> <li>3) Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия и классификация.</li> <li>4) Уравнения, разрешенные относительно производной.</li> <li>5) Уравнения с разделяющимися переменными.</li> <li>6) Однородные уравнения первого порядка;</li> <li>7) Линейные уравнения первого порядка.</li> <li>8) Уравнения в полных дифференциалах – определение и методы решения.</li> <li>9) Задачи с начальными условиями (задача Коши) и приложения дифференциальных уравнений в физике.</li> <li>10) Уравнения, не разрешенные относительно производной: простейшие уравнения и их решение: уравнения Клеро и Лагранжа.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Найти общие решения однородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>y' + 2y = 0</math>.</li> <li>2. <math>y' - 8x^2y = 0</math>.</li> <li>3. <math>y' + \operatorname{tg}(2x)y = 0</math>.</li> <li>4. <math>y' - \frac{xy}{e^{x^2}} = 0</math>.</li> <li>5. <math>y' - \frac{\ln(x)y}{x} = 0</math>.</li> </ol>
<p><b>Код компетенции: ПК-1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков: определение и классификация: основные понятия теории.</li> <li>2. Простейшие типы дифференциальных уравнений высших порядков, допускающие понижения порядка.</li> <li>3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка: теорема о структуре общего решения.</li> </ol> <p>Задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решите дифференциальные уравнения:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>(xy^2 + y^2)dx + (x^2 - x^2y)dy = 0</math>,</li> <li>2) <math>xy' + y = y^2</math>.</li> </ol> </li> <li>2. Найти частное решение уравнения <math>x\sqrt{1+y^2} = -yy'</math> при данном начальном условии:</li> </ol>

$$y(2) = 0.$$

**Код компетенции: ПК-3**

- 1) Уравнения с постоянными коэффициентами и их решение.
- 2) Найдите общее решение уравнения:
- 3) Найдите общее решение уравнения:
- 4) Системы обыкновенных дифференциальных уравнений: определение и основные понятия; задача Коши.
- 5) Нормальная система и механическая интерпретация её решения, интегрирование нормальных систем.
- 6) Уравнения с частными производными первого и второго порядка.

Задания для решения:

Задания для экзамена:

**Определить порядок дифференциальных уравнений:**

1.  $y^2 - \sin(y') \cdot y + x^2(1+x)(1+y) = 0.$

2.  $y \cdot y' - (y'')^2 = x^2 + 1.$

**Найти общие решения уравнений с разделенными переменными:**

1.  $2ydy = 3x^2dx.$

2.  $y^{10}dy = (1 - 3x^3)dx.$

3.  $\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x-1}.$

**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 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 (-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.