

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Проректор по учебной работе**

**А.А. Воронов**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	История, философия и методология естествознания
<b>по направлению:</b>	Наукоёмкие технологии и экономика инноваций
<b>профиль подготовки:</b>	Прикладной системный инжиниринг центр "Высшая школа системного инжиниринга МФТИ" кафедра системного инжиниринга
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 34 всего, в том числе:

лекции: 17 час.

семинары: 17 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 38 час.

Всего часов: 72, всего зач. ед.: 2

Программу составил: И.В. Лупандин, канд. филос. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры системного инжиниринга 05.04.2024

## Аннотация

Данная дисциплина относится к числу общих математических и естественнонаучных дисциплин и позволяет дать обучающимся представление об основных понятиях, методах, концепциях, механизмах развития естественных наук в контексте ее истории; сформировать целостное представление о развитии науки как историко-культурного явления, связанного с другими явлениями культуры.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

- приобщить обучающихся к историческому опыту мировой философской мысли, дать ясное представление об основных этапах, направлениях и проблемах в истории и философии науки, способствовать формированию навыков работы с предельными вопросами, связанными с границами и основаниями различных наук и научной рациональности, овладению принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям развития современной науки.

#### Задачи дисциплины

- систематизированное изучение философских и методологических проблем естествознания с учетом историко-философского контекста и современного состояния науки;
- приобретение обучающимися теоретических представлений о многообразии форм человеческого опыта и знания, природе мышления, соотношении истины и заблуждения;
- понимание роли науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, умение различать исторические типы научной рациональности, знать структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе, современные философские модели научного знания;
- знакомство с основными научными школами, направлениями, концепциями, с ролью новейших информационных технологий в мире современной культуры и в области гуманитарных и естественных наук;
- понимание смысла соотношения биологического и социального в человеке, отношения человека к природе, дискуссий о характере изменений, происходящих с человеком и человечеством на рубеже третьего тысячелетия;
- знание и понимание диалектики формирования личности, ее свободы и ответственности, своеобразия интеллектуального, нравственного и эстетического опыта разных исторических эпох.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур
	УК-5.2 Умеет строить деловые взаимоотношения в коллективе, характеризующимся культурным разнообразием, организовывать межкультурное взаимодействие в процессе реализации деловых процедур
	УК-5.3 Знает основы построения эффективного межкультурного взаимодействия
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять	ОПК-1.1 Знает современные естественно-научные проблемы, определяющие направления научно-технического прогресса и задающие вектор инновационного развития общества

естественно-научную сущность проблем в сфере наукоемких технологий и экономики инноваций на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.2 Умеет выявлять закономерности возникновения и развития наукоемких отраслей экономики; анализировать инновационные процессы, базирующиеся на естественно-научных открытиях
	ОПК-1.3 Владеет навыками применения математических, технических и естественно-научных методов в процессе выявления и анализа проблем в области профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области наукоемких технологий и экономики инноваций	ОПК-6.1 Знает современные источники научно-технической информации в области наукоемких технологий и экономики инноваций; отечественный и зарубежный опыт функционирования наукоемких отраслей и национальных инновационных систем
	ОПК-6.2 Умеет находить, критически анализировать и выбирать научно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной задачи, учитывая отечественный и зарубежный опыт в области наукоемких технологий и экономики инноваций
	ОПК-6.3 Владеет методами научного познания, включая анализ, синтез, научную абстракцию, индукцию, дедукцию, аналогию, моделирование, эмпирические и теоретические научные методы

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны  
знать:

- структуру естественных и социо-гуманитарных наук, специфику их методологического аппарата;
- соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий;
- основы современной научной картины мира, базовые принципы научного познания и ключевые направления междисциплинарных исследований;
- концепции развития науки и разные подходы к проблеме когнитивного статуса научного знания;
- проблему материи и движения;
- понятия энергии и энтропии;
- проблемы пространства–времени;
- современные проблемы физики, химии, математики, биологии, экологии;
- великие научные открытия XX и XXI веков;
- эволюция научной картины мира;
- взаимосвязь мировоззрения и науки;
- пути преодоления современного мировоззренческого кризиса;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке, о перспективах развития естествознания;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о проблемах нелинейных процессов и самоорганизующихся систем;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке, о перспективах развития естествознания;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- динамические и статистические закономерности в природе;
- о роли вероятностных описаний в научной картине мира;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания для создания технических устройств;
- особенности биологической формы организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении ее эволюции.

уметь:

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания.

владеть:

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием научной картины мира;
- понятийным и методологическим аппаратом междисциплинарных подходов в науке.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий**

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост.

		лекции	семинары	лаборат. работы	работа
1	История науки	2			4
2	История философии и философия науки	4			8
3	Актуальные проблемы современной философской науки	2	5		10
4	Философские проблемы отдельных наук	9	12		16
Итого часов		17	17		38
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		72 час., 2 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

##### Семестр: 1 (Осенний)

##### 1. История науки

История философии и науки от античности до Нового времени.

##### 2. История философии и философия науки

Рационализм и эмпиризм в теории познания Нового времени.

Позитивизм XIX - начала XX века. Неопозитивизм. Постпозитивизм: Кун, Лакатос, Фейерабенд и Поппер.

Книга Т. Куна "Логика и методология науки. Структура научных революций".

##### 3. Актуальные проблемы современной философской науки

Социология науки. Место науки в современной цивилизации.

Философия эксперимента. Мысленный эксперимент.

Социология лаборатории.

##### 4. Философские проблемы отдельных наук

Пространство, время и теория относительности.

История развития и философские проблемы квантовой механики.

Проблема редукционизма. Сводится ли химия к физике.

Редукционизм и антиредукционизм в биологии.

Специфика гуманитарных наук.

Философско-методологические вопросы экономики.

Философские проблемы информатики и компьютерных технологий.

## **5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- Персональный компьютер преподавателя (ноутбук) с установленным Microsoft Office.
- Проектор, экран (или плазменная панель большого формата).
- Флипчарт, блокноты к флипчарту, комплекты цветных маркеров для флипчарта.
- Обеспечение самостоятельной работы: компьютер с установленным Microsoft Office и доступом в интернет.

## **6. Перечень рекомендуемой литературы**

### Основная литература

1. Философия науки [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. Б. Баженов [и др.] ; под ред. А. И. Липкина .— М. : Эксмо, 2007 .— 608 с
2. Социокультурные и политические факторы в развитии российского естествознания (XVIII-XX) [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. И. Липкин ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2012 .— 131 с.

### Дополнительная литература

1. Структура научных революций [Текст]/Т. Кун , пер. с англ. И. З. Налетова , -М., Прогресс, 1977

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Основания современного естествознания. Модельный взгляд на физику, синергетику, химию [Текст]/А. И. Липкин, -М., Вузовская книга, 2001
2. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. – М., 2006.
3. Избранные произведения по философии и методологии науки [Текст], Доказательства и опровержения (как доказываются теоремы) ; История науки и её рациональные реконструкции ; Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос , М., Академический проект, 2008
4. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М., 1983.
5. Избранные труды по методологии науки [Текст]/П. Фейерабенд , -М., Прогресс, 1986
6. Представление и вмешательство : начальные вопросы философии естественных наук [Текст]/Я. Хакинг , -М., Логос, 1998
7. Тематический анализ науки [Текст]/Дж. Холтон , -М., Прогресс, 1981
- Электронная библиотека МФТИ: <http://books.mipt.ru/>
- Электронно-библиотечная система "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>
- Научная Электронная Библиотека eLibrary: <https://www.elibrary.ru/>
- журналы издательства Кембриджского университета: <https://www.cambridge.org/core>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На практических занятиях используются различные технологии: мультимедийные презентации, работа с персональными компьютерами, использование различных ресурсов сети Интернет.

Информационные технологии:

- проверка выполнения заданий и консультирование на платформе LMS - СДО Высшей школы системного инжиниринга МФТИ;
- проведение лекций и практических занятий с использованием мультимедийных технологий.

Программное обеспечение

- платформа LMS - СДО Высшей школы системного инжиниринга МФТИ:  
<http://lms.se.mipt.ru/login/index.php>;
- программы Zoom/Skype для проведения занятий;
- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (Google Chrome, Rambler, Yandex);
- программы, обеспечивающие демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»);
- программы для работы на компьютере («Microsoft Office»).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В программе дисциплины приведено примерное распределение времени, необходимого для работы обучающегося над темами дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающемуся необходимо:

- посещать лекции;
- посещать практические занятия, конспектировать материал;
- выполнять задания, задаваемые преподавателем;
- самостоятельно прорабатывать все материалы, публикуемые в СДО по данной дисциплине;
- принимать активное участие в обучающих играх и решать кейсы по дисциплине, которые вносят вклад в изучение дисциплины, а также в итоговую оценку по данной дисциплине.

Возможен промежуточный контроль знаний обучающихся в виде оценивания участия каждой команды в обучающих играх.

При затруднениях с пониманием материала следует обращаться за консультациями к преподавателю.

Успешное освоение дисциплины требует напряжённой самостоятельной работы обучающегося.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется посредством оценивания решения кейсов в группах и в СДО.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**по направлению:** Научноёмкие технологии и экономика инноваций  
**профиль подготовки:** Прикладной системный инжиниринг  
Центр "Высшая школа системного инжиниринга МФТИ"  
кафедра системного инжиниринга  
**курс:** 1  
**квалификация:** магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Дифференцированный зачет

**Разработчик:** И.В. Лупандин, канд. филос. наук, доцент



## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур
	УК-5.2 Умеет строить деловые взаимоотношения в коллективе, характеризующимся культурным разнообразием, организовывать межкультурное взаимодействие в процессе реализации деловых процедур
	УК-5.3 Знает основы построения эффективного межкультурного взаимодействия
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере наукоемких технологий и экономики инноваций на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1 Знает современные естественно-научные проблемы, определяющие направления научно-технического прогресса и задающие вектор инновационного развития общества
	ОПК-1.2 Умеет выявлять закономерности возникновения и развития наукоемких отраслей экономики; анализировать инновационные процессы, базирующиеся на естественно-научных открытиях
	ОПК-1.3 Владеет навыками применения математических, технических и естественно-научных методов в процессе выявления и анализа проблем в области профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области наукоемких технологий и экономики инноваций	ОПК-6.1 Знает современные источники научно-технической информации в области наукоемких технологий и экономики инноваций; отечественный и зарубежный опыт функционирования наукоемких отраслей и национальных инновационных систем
	ОПК-6.2 Умеет находить, критически анализировать и выбирать научно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной задачи, учитывая отечественный и зарубежный опыт в области наукоемких технологий и экономики инноваций
	ОПК-6.3 Владеет методами научного познания, включая анализ, синтез, научную абстракцию, индукцию, дедукцию, аналогию, моделирование, эмпирические и теоретические научные методы

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «История, философия и методология естествознания» обучающийся должен:

**знать:**

- структуру естественных и социо-гуманитарных наук, специфику их методологического аппарата;
- соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий;
- основы современной научной картины мира, базовые принципы научного познания и ключевые направления междисциплинарных исследований;
- концепции развития науки и разные подходы к проблеме когнитивного статуса научного знания;
- проблему материи и движения;
- понятия энергии и энтропии;
- проблемы пространства–времени;
- современные проблемы физики, химии, математики, биологии, экологии;
- великие научные открытия XX и XXI веков;
- эволюция научной картины мира;
- взаимосвязь мировоззрения и науки;
- пути преодоления современного мировоззренческого кризиса;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке, о перспективах развития естествознания;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о проблемах нелинейных процессов и самоорганизующихся систем;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке, о перспективах развития естествознания;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- динамические и статистические закономерности в природе;
- о роли вероятностных описаний в научной картине мира;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания для создания технических устройств;
- особенности биологической формы организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении ее эволюции.

#### **уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания.

#### **владеть:**

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием научной картины мира;
- понятийным и методологическим аппаратом междисциплинарных подходов в науке.

### **3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю**

Примеры заданий текущего контроля в форме вопросов, на которые нужно дать письменные развернутые ответы:

1. Почему ход Эйнштейна при создании СТО не привел к появлению новых первичных идеальных объектов?
2. Каково место четырехмерия и математики в СТО и ОТО?
3. Каковы основные позиции в споре абсолютизма и релятивизма в отношении пространства и времени?
4. В чем идея современных релятивных концепций?
5. В чем разница между "старой" и "новой" квантовой механикой?

6. Каковы основные "интерпретации" квантовой механики?
7. Что такое волновая функция?
8. Каково место вероятности в квантовой механике?
9. Каково место "соотношения неопределенностей" в квантовой механике?
10. Каково место измерения в квантовой механике?

#### **4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Основные научно-философские программы античности: пифагорейство, атомизм, аристотелизм.
2. Сходство и различия в программах трех школ: атомистов, платоно-пифагорейцев, аристотелианцев.
3. Гуманистический поворот Сократа.
4. Основные идеи неоплатонизма и их влияние на развитие науки.
5. Переход от патристики к схоластике.
6. Эпоха Возрождения и ее роль в становлении европейской науки.
7. Предпосылки научной революции нового времени.
8. Основные методологические принципы Фрэнсиса Бэкона.
9. Галилей и его вклад в научную революцию XVII века.
10. Рене Декарт как философ и ученый.
11. Пантеистическая картина мира Бенедикта Спинозы и ее влияние на Альберта Эйнштейна.
12. Ньютоновская космология
13. Критика принципа причинности Д. Юмом.
14. Четыре антиномии чистого разума И. Канта.
15. Развитие науки в России в XVIII и XIX веках.
16. Атомизм Ньютона, Бошковича и Менделеева. Открытие радиоактивности.
17. Теория эволюции Ламарка и Дарвина. Открытие Менделя.
18. Психианализ Зигмунда Фрейда и Карла Густава Юнга.
19. Марксизм и естествознание. Наука в СССР: успехи и проблемы.
20. Философские проблемы теории относительности.
21. Копенгагенская интерпретация квантовой механики: философские вопросы.
22. Огюст Конт как представитель первого позитивизма.
23. Спор между Эрнстом Махом и Людвигом Больцманом.
24. Неопозитивизм: Рассел и Витгенштейн.
25. Теория научных революций Томаса Куна.
26. Историко-научные труды Пьера Дюгема.
27. Александр Койре и его вклад в историю науки.
28. Фальсификационизм Карла Поппера.
29. Методологический анархизм Пауля Фейерабенда.
30. Мартин Хайдеггер и «вопрос о технике».
31. Редукционизм и антиредукционизм в биологии.
32. Проблема генезиса сознания и возможность искусственного интеллекта.
33. Философские проблемы математики. Парадоксы актуальной бесконечности и теорема Геделя.
34. Философские проблемы информатики.
35. Философские и этические аспекты экономики. Критика концепции Фукуямы о «конце истории» и «последнем человеке».
36. Физики и лирики. Тезис Ч. Сноу о «двух культурах». Точность гуманитарного знания.
37. Герменевтика и «философия подозрения».
38. Философия постмодернизма и ее влияние на гуманитарные науки.
39. Этические проблемы науки и техники. Биотика. Экология.
40. Проблемы, стоящие перед современной технологической цивилизацией.

## Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, чей ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (9)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, чей ответ отличается точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (8)» – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «хорошо (7)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению;

Оценка «хорошо (6)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, отличавшийся достаточной активностью на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы;

Оценка «хорошо (5)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для самостоятельного устранения допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (4)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (3)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей;

Оценка «неудовлетворительно (2)» – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, допускающему существенные ошибки при ответе, и не способному продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине;

Оценка «неудовлетворительно (1)» – нет ответа (отказ от ответа) или представленный ответ полностью не соответствует существу содержащихся в задании вопросов.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Промежуточная аттестация проводится в устной форме: дифференцированный зачет по двум вопросам (время, отводимое на подготовку – 1 час, время доклада – 10 минут, опрос обучающихся по дополнительным вопросам не должен превышать 20 минут).

Во время дифференцированного зачета обучающийся может пользоваться вспомогательной литературой.

Составляющие процесса обучения, которые оцениваются в ходе обучения, и их вклад в итоговую оценку:

Основные показатели оценки Вклад в итоговую оценку

Задания текущего контроля 55%

Промежуточная аттестация 45%