

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



## Материаловедение и технология конструкционных материалов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Механики и приборостроения имени Я.И.Рудаева</b>	
Учебный план	Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение Профиль "Информационно-измерительная техника и технологии"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	35,8	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,2	36,2	36,2	36,2
Сам. работа	35,8	35,8	35,8	35,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
д.т.н., проф. Рагрин Н.А.



Рецензент(ы):  
д.т.н., проф. Глазунов Д.В.



Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:

Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение  
Профиль "Информационно-измерительная техника и технологии"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 28 августа 2025 г. № 1  
Срок действия программы: 2025-2030 г.г.  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Джаманкулов А.К.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	при подготовке бакалавра дает студентам сведения о современных методах получения основных конструкционных материалов и изготовления из них заготовок, деталей машин и элементов конструкций. Изучение строения конструкционных материалов, а также его влияния на механические, технологические и эксплуатационные свойства для дальнейшего применения этих знаний при проектировании в профессиональной деятельности. Изучение данной дисциплины проводится с целью технологической подготовки бакалавров
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: Способен к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Основные направления способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Знать проблематику способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Приемами способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Владеть полным объемом знаний по способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	номенклатуру технических материалов в приборостроении, их структуру и основные свойства; атомно-кристаллическое строение металлов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать технологии терммообработки конструкционных материалов в своей предметной области
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	определения микроструктуры конструкционных материалов и применения технологических процессов их термообработки

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Материаловедение</b>						
1.1	Кристаллическое строение металлов /Лек/	4	4	ПК-1	Л1.1	4	
1.2	Микроструктура углеродистых закаленных сталей /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	4	
1.3	Кристаллическое строение металлов /Ср/	4	7,8	ПК-1	Л1.1	0	

1.4	Диаграммы состояния /Лек/	4	4	ПК-1	Л1.1	0	
1.5	Построение диаграмм состояния по кривым охлаждения сплавов /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.6	Диаграммы состояния /Ср/	4	8	ПК-1	Л1.2	0	
1.7	Углеродистые и легированные стали. Чугуны /Лек/	4	4	ПК-1	Л1.1	4	
1.8	Микроструктура и свойства легированных сталей /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.9	Углеродистые и легированные стали. Чугуны /Ср/	4	8	ПК-1	Л1.1	0	
<b>Раздел 2. Технология конструкционных материалов</b>							
2.1	Основы термической обработки /Лек/	4	4	ПК-1	Л1.2	0	
2.2	Микроструктура цветных металлов и сплавов на их основе /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
2.3	Основы термической обработки /Ср/	4	8	ПК-1	Л1.2	0	
2.4	Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические конструкционные материалы /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.2 Л1.3	0	
2.5	Основные виды термической обработки углеродистых сталей /Лаб/	4	2	ПК-1	Л2.1 Л3.1	0	
2.6	Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические конструкционные материалы /Ср/	4	4	ПК-1	Л1.2	0	
2.7	/КрГО/	4	0,2			0	
2.8	/ЗачётСОц/	4	0			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Знать:

1. Кристаллическое строение металла; металлический тип межатомной связи. Кристаллические решетки металлов и их параметры. Связь между строением металлов и их параметры.
2. Дефекты кристаллического строения металлов: точечные (вакансии), литейные, поверхности; их влияние на свойства металлов
3. Классификация свойств металлов; понятие о химических, физических, технологических и механических свойствах.
4. Процесс кристаллизации металлов и его физическая сущность и закономерность. Зависимость структуры металла от условий его кристаллизации. Понятие о модификации.
5. Структурные и фазовые составляющие металлических сплавов (перечислить и дать определение)
6. Типы диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов в зависимости от характера взаимодействия компонентов сплава.
7. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых ограничено растворяются в твердом состоянии и химически взаимодействуют между собой.
8. Диаграмма состояния сплавов со структурой ограниченного твердого раствора.
9. Свойства чистого железа. Полиморфизм и кривая охлаждения чистого железа. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
10. Диаграмма "Железо-цементит". Верхние и нижние критические температуры для железоуглеродистых сплавов (определить их, показать на диаграмме и разъяснить их название и практическое значение).
11. Белый чугун (состав, структура, свойства, маркировка и область применения).
12. Высокопрочный чугун (классификация по структуре, свойства, маркировка и область применения).
13. Ковкий чугун (структура, способ получения, свойства, область применения, маркировка).
14. Серый чугун (классификация по структуре, свойства, маркировка и область применения).
15. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна
16. Наклеп, возврат и рекристаллизация металлов. Физическая сущность и основные закономерности.
20. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества группы А, Б и В (состав, структура, свойства, способ поставки, маркировка, область применения).
21. Углеродистые конструкционные качественные и высококачественные стали (состав, структура, свойства, маркировка, область применения)
22. Легированные конструкционные и инструментальные стали; состав, маркировка, свойства, область применения.
23. Быстрорежущие стали; состав, маркировка, свойства, область применения, особенности термической обработки.
24. Стали для измерительного инструмента и инструментов холодных и горячих штампов (состав, маркировка, свойства, термическая обработка).
25. Металлокерамические твердые сплавы; состав, свойства, способ получения, маркировка область применения.

26. Нержавеющие хромистые и хромоникелевые стали; состав, свойства, способ получения, маркировка область применения.
27. Цементуемые и улучшаемые углеродистые стали. (состав, маркировка, упрочняющая обработка, область применения)
28. Рессорно-пружинные стали (химический состав, структура, свойства и маркировка)

Уметь:

1. Превращение перлита в аустенит.
2. Распад аустенита и продукты распада при различных скоростях охлаждения стали.
3. Превращения в структуре закаленной стали при различных температурах нагрева в процессе отпуска.
4. Закалка стали и ее разновидности. Понятие о закаливании.
5. Отпуск стали, его виды и технологии.
6. Отжиг и нормализация стали. Виды отжига и назначение.
7. Принцип маркировки легированных сталей.
8. Цементация стали (технология и назначение, область применения).
9. Азотирование стали (технология и назначение, область применения).
10. Цианирование стали (технология и назначение, область применения).

Владеть:

1. Выполнить анализ фазовых превращений, происходящих при медленном охлаждении из области жидкого раствора («Ж») до комнатной температуры в сплаве состава X1.
2. Выполнить анализ фазовых превращений, происходящих при медленном охлаждении из области жидкого раствора до комнатной температуры в сплаве X1 = 80% Zn системы алюминий – цинк.
3. Выполнить анализ фазовых превращений, происходящих при медленном охлаждении из области жидкого раствора до комнатной температуры в сплаве состава X1 = 4,6 % системы железо – углерод.
4. На вал машины диаметром 40 мм действуют напряжения кручения и изгиба. Предел текучести материала в середине детали должен быть  $\sigma_{0,2} \leq 800$  МПа.
5. Выбрать марку стали, вид и режим термической обработки для зубчатых колес диаметром 60 мм коробки перемены передач. Твердость поверхности зубьев должна быть не менее HRC 58; толщина поверхностного твердого слоя 0,8...1,0 мм.

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

## 5.3. Фонд оценочных средств

### 6.1. Темы рефератов

1. Белый чугун (состав, структура, свойства, маркировка и область применения).
2. Высокопрочный чугун (классификация по структуре, свойства, маркировка и область применения).
3. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества группы А, Б и В (состав, структура, свойства, способ поставки, маркировка, область применения).
4. Углеродистые конструкционные качественные и высококачественные стали (состав, структура, свойства, маркировка, область применения)
5. Легированные конструкционные и инструментальные стали; состав, маркировка, свойства, область применения.
6. Быстрорежущие стали; состав, маркировка, свойства, область применения, особенности термической обработки.
7. Стали для измерительного инструмента и инструментов холодных и горячих штампов (состав, маркировка, свойства, термическая обработка).

Требования к оформлению реферата

Печатную форму. Документ должен быть создан на компьютере, в идеале – в программе Microsoft Word.

Распечатку на одной стороне листа. Формат стандартный – А4. Вторую сторону каждого листа оставляем чистой, бумагу не экономим.

Поля страницы: левое – 30 мм, другие – по 20 мм.

Выравнивание текста – по ширине. Красная строка оформляется на одном уровне на всех страницах реферата. Отступ красной строки равен 1,25 см.

Шрифт основного текста – Times New Roman. Размер – 14 п. Цвет – черный. Интервал между строками – полуторный.

Оформление заголовков. Названия глав прописываются полужирным (размер – 16 п.), подзаголовки также выделяют жирным (размер – 14 п.). Если заголовок расположен по центру страницы, точка в конце не ставится. Подчеркивать заголовок не нужно! Названия разделов и подразделов прописываются заглавными буквами (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ).

Интервалы после названий и подзаголовков. Между названием главы и основным текстом необходим интервал в 2,5 пункта. Интервал между подзаголовком и текстом – 2 п. Между названиями разделов и подразделов оставляют двойной интервал.

Нумерацию страниц. Отсчет ведется с титульного листа, но сам лист не нумеруют. Используются арабские цифры.

Правила оформления примечаний. Примечания располагают на той же странице, где сделана сноска.

Оформление цитат. Они заключаются в скобки. Авторская пунктуация и грамматика сохраняется.

Нумерацию глав, параграфов. Главы нумеруются римскими цифрами (Глава I, Глава II), параграфы – арабскими (1.1, 1.2).

Структура реферата

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованной литературы (библиография).

Объем реферата – 30-40 страниц.

#### 6.2. Темы докладов

1. Классификация свойств металлов; понятие о химических, физических, технологических и механических свойствах.
2. Процесс кристаллизации металлов и его физическая сущность и закономерность. Зависимость структуры металла от условий его кристаллизации. Понятие о модификации.
3. Структурные и фазовые составляющие металлических сплавов (перечислить и дать определение)
4. Типы диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов в зависимости от характера взаимодействия компонентов сплава.
5. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых ограничено растворяются в твердом состоянии и химически взаимодействуют между собой.
6. Диаграмма состояния сплавов со структурой ограниченного твердого раствора.
7. Свойства чистого железа. Полиморфизм и кривая охлаждения чистого железа. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.

#### Форма доклада

Доклад – небольшая научно-исследовательская работа, посвященная одной узкой теме. Он должен быть сделан как в письменной (5-6 страниц), так и в устной форме.

Доклад призван информировать аудиторию по конкретной теме. Выступление должно длиться 5-10 минут.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, конспект, самостоятельность при выполнении задания, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям, качество рефератов и докладов, грамотность выполнения, соответствие требованиям оформления, умение довести содержание до аудитории (доклад), презентация (доклад)

см. приложение

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Арзамасов Б.Н., Макарова И.И., Мухин Г.Г.	Материаловедение: Учебник для вузов	МГТУ им. Н.Э. Баумана 2008
Л1.2	Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А., Кузнецов В.А., Смирнова Э.Е., Черепашин А.А., Шлыкова А.В., Шпунькин Н.Ф.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник	Академия 2007
Л1.3	Рагрин Н.А.	Обработка материалов и инструменты: Учебник	Бишкек: ИЦ "Техник" 2012

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мальцев И. М.	Проектирование структуры и свойств композиционных материалов с дискретными волокнами: Методические указания	НГТУ 2007
Л2.2	Цынаева Ек. А., Цынаева А. А.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Методические указания к сборнику лабораторных работ	УлГТУ 2010

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Рагрин Н.А.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебно-практическое пособие, сборник лабораторных работ	КРСУ им. Б. Ельцина 2016

#### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

##### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, семинары;
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – дискуссии, выездные занятия, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги;
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии - использование интернет-ресурсов

<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	Единый каталог Российской Государственной библиотеки. URL: <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
6.3.2.2	Каталоги Научной электронной библиотеки URL: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
6.3.2.3	Ресурсы научного содержания компании Thomson Reuters Web of Science <a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a>
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань» URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPR-books <a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a>
6.3.2.6	Электронные журналы компании ИСТ-ВБЮ <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
6.3.2.7	Электронный ресурс библиотеки КРСУ - URL: <a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/</a>
6.3.2.8	e-Duke Journals Scholarly Collection <a href="http://www.dukejournals.org/">http://www.dukejournals.org/</a>
6.3.2.9	IMF eLibrary.ru <a href="http://elibrary.imf.org/">http://elibrary.imf.org/</a>
6.3.2.10	Royal Society Journals <a href="http://royalsociety.org/journals/">http://royalsociety.org/journals/</a>
6.3.2.11	Официальные сайты
6.3.2.12	Президент Российской Федерации - <a href="http://www.kremlin.ru">www.kremlin.ru</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекции и практические занятия проводятся в аудитории 4/109, оснащенной следующими приборами и оборудованием:
7.2	1. Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока, ЭТиОЭ-МЗ-СК
7.3	2. Осциллограф GDS-71042
7.4	3. ZET 210 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.5	4. ZET 220 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.6	5. Опция «Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio»
7.7	6. ZET 302 – цифровой осциллограф
7.8	7. ZET 410 – усилитель сигналов
7.9	8. 5 компьютеров с необходимым комплектом программного обеспечения, таким как MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint и др., с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Раздел 1 Материаловедение	
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР. - 10 - 15	
Рубежный контроль: реферат, отчет. - 10 - 15	
Раздел 2. Технология конструкционных материалов	
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР. - 10 - 15	
Рубежный контроль: доклад, отчет. - 10 - 15	
Зачет - 30	

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

#### 1. Аналитическая шкала оценивания лекций

Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропустил	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
<b>Итоговая оценка</b>						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий  
 Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропустил	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
<b>Итоговая оценка</b>						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы. Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения. Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
<b>Итоговая оценка</b>						