

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



Хагуров Т.А.  
« 31 » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.В.ДВ.04.01 АНАЛИТИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ПРЕДПРИЯТИЯ И**  
**АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Аналитическая химия

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Программу составила:

Н.В. Киселева, доцент кафедры аналитической химии, кандидат химических наук,  
доцент



Рабочая программа дисциплины «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль» утверждена на заседании кафедры (разработчика) аналитической химии  
Протокол № 6 от 7 мая 2024 г.  
Заведующий кафедрой (разработчика) Темердашев З.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий  
протокол № 7 от 20 мая 2024 г.  
Председатель УМК факультета Беспалов А.В.  
канд. хим. наук, доцент



Рецензент:

кандидат химических наук, заведующая лабораторией ООО  
«ХимАналитик» Бозина Т.В.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

Сформировать у студентов представление о формах и методах проведения аналитического контроля на промышленных предприятиях и в лабораториях.

### 1.2 Задачи дисциплины

- Изучить структуру аналитической службы на промышленных предприятиях;
- Получить представление об особенностях анализа различных объектов, формах производственного контроля;
- Владеть методологией выбора методов анализа, получить навыки их применения.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, "Дисциплины (модули) по выбору".

Дисциплина базируется на знаниях таких дисциплин как «Аналитическая химия», «Методы идентификации и определения», «Метрологические основы химического анализа», «Статистика и контроль».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции ПК-4.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК – 4 готов осуществлять контроль качества сырья и готовой продукции с использованием современных средств и методов исследования и анализа для целей паспортизации и сертификации	
ИПК – 4.1 готов осуществлять контроль качества сырья и готовой продукции с использованием современных средств и методов исследования и анализа для целей паспортизации и сертификации	Знает теоретические основы современных средств и методов исследования и анализа
	Умеет обосновывать выбор схем анализа с применением различного оборудования
	Владеет основами оценки методов контроля качества сырья и готовой продукции
ИПК-4.2 готов использовать результаты контроля качества сырья и готовой продукции для целей паспортизации и сертификации	Знает основные принципы и методы контроля качества сырья и готовой продукции
	Умеет анализировать результаты контроля качества сырья и готовой продукции
	Владеет навыками интерпретации результатов контроля качества сырья для целей паспортизации и сертификации

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>52,2</b>	<b>52,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>50</b>	<b>50</b>			

Занятия лекционного типа	20	20	-	-	-
Лабораторные занятия	30	30	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>55,8</b>	<b>55,8</b>			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	20,8	20,8	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	25	25	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	10	10	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	-	-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>52,2</b>	<b>52,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Аналитическая служба как система. Формы и методы производственного контроля	18	4	4		10
2	Состав и функции испытательной лаборатории. Требования к компетентности ИЛ.	17	2	6		9
3	Аналитический цикл. Погрешности отдельных стадий аналитического цикла.	15	2	4		9
4	Оперативный контроль качества результатов анализа. Алгоритмы оперативного контроля.	19	4	6		9
5	Выбор методики анализа Обеспечение качества результатов анализа	17,8	4	4		9,8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Контроль стабильности качества результатов анализа. Формы статистического контроля.	19	4	6		9
	<i>Итого по дисциплине</i>	105,8	20	30		55,8
	КСР	2				
	ИКР	0,2				
	<i>Всего:</i>	108				

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Аналитическая служба как система.	Введение. Организация контроля качества на промышленных предприятиях. Аналитический контроль. Специфика технического контроля. Оценка состояния измерений.	Собеседование
2.	Формы и методы производственного контроля	Операционный контроль, контроль качества продукции, приемочный и промежуточный контроль. Планы контроля, способы отбора продукции на контроль.	Собеседование
3.	Состав и функции испытательной лаборатории. Требования к компетентности ИЛ	Требования к персоналу, оборудованию, помещения, методикам, используемым в аналитической лаборатории. Аккредитация лабораторий: общие сведения, необходимые процедуры и этапы, основные нормативные документы. Критерии аккредитации	Собеседование
4.	Аналитический цикл. Погрешности отдельных стадий аналитического цикла.	Способы получения результата измерения. Оценка приемлемости результатов измерений. Погрешности отдельных стадий анализа. Документация производственного контроля.	Собеседование
5.	Оперативный контроль качества результатов анализа. Алгоритмы оперативного контроля.	Организация внутрилабораторного контроля. Алгоритмы оперативного контроля: с применением образца для контроля, метод добавок, метод разбавления, метод разбавления совместно с методом добавок. Межлабораторные сравнительные испытания.	Собеседование
6.	Выбор методики	Классификация методов определения	Собеседование

	анализа	качественного и количественного состава объектов. Обоснование выбора методики, требования к методикам измерений и испытаний.	
7.	Обеспечение качества результатов анализа	Контроль и управление качеством результатов анализа. Организация внутренних проверок лаборатории и внутрилабораторного контроля. Руководство по качеству, документы системы качества лаборатории.	Собеседование
8.	Контроль стабильности качества результатов анализа. Формы статистического контроля.	Статистический контроль в форме контрольных карт Шухарта, контроль подконтрольности процедуры анализа. Статистический контроль по альтернативному признаку.	Собеседование

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Тема семинарского занятия	Форма текущего контроля
1	3	4
1	Организация аналитической службы, виды и организация производственного контроля в зависимости от типа продукции	Устный опрос, собеседование по практическим заданиям, доклады
2	Задачи и функции аналитической службы, критерии компетентности: требования к персоналу, оборудованию, помещениям.	
3	Оценка погрешностей аналитических измерений, вклад отдельных стадий аналитического цикла в погрешность результата контроля.	
4	Алгоритмы оперативного контроля качества результатов анализа	
5	Обоснование выбора методики, построение схемы анализа.	
6	Статистический контроль подконтрольности процедуры анализа. Контрольные карты Шухарта	

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3

	Подготовка докладов, подготовка к выполнению лабораторных работ, подготовка к выполнению практических заданий по разделам дисциплины	Дерффель К. Статистика в аналитической химии. - М.: Мир, 1994.-268 с. 2. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. - М.: Логос, 2001. - 407 с. 3. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособия для вузов. - М.: Логос, 2001. - 263 с. 4. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов. М.: Высш. шк., 2001.-205 с. 5МУ по организации самостоятельной работы студентов
--	--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: проведение лекций как с использованием мультимедийного оборудования, так и без, метод малых групп, разбор практических задач, обсуждение докладов с презентациями.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	ЛР	Метод малых групп, групповые дискуссии, разбор практических задач, обсуждение докладов	18
<i>Итого:</i>			18

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме докладов с презентациями, разноуровневых заданий, ситуационных задач, отчетов по лабораторным работам и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК – 4.1 готов осуществлять контроль качества сырья и готовой продукции с использованием современных средств и методов исследования и анализа для целей паспортизации и сертификации	Знает теоретические основы современных средств и методов исследования и анализа	Вопросы собеседования 11	Вопросы на зачете 1, 2, 7
2		Умеет обосновывать выбор схем анализа с применением различного оборудования	Вопросы собеседования 1, 8, 9, 11 доклады	Вопросы на зачете 3, 4, 8, 9
3		Владеет основами оценки методов контроля качества сырья и готовой продукции	Вопросы собеседования 7, 13	Вопросы на зачете 12, 13, 15
4	ИПК-4.2 готов использовать результаты контроля качества сырья и	Знает основные принципы и методы контроля качества сырья и готовой продукции	Вопросы собеседования 2, 3, 4 доклады	Вопросы на зачете 5, 6, 10, 19

5	готовой продукции для целей паспортизации и сертификации	Умеет анализировать результаты контроля качества сырья и готовой продукции	Вопросы собеседования 5, 10, 15 доклады	Вопросы на зачете 14, 16, 20
6		Владеет навыками интерпретации результатов контроля качества сырья для целей паспортизации и сертификации	Вопросы собеседования 6, 12, 14	Вопросы на зачете 11, 17, 18

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Текущий контроль проводится путем проведения опросов студентов в ходе семинарских занятий в форме собеседования, заслушивания и обсуждения докладов.

***Вопросы для текущего контроля***

Устные опросы по тематике лекций проводятся при проведении практических занятий.

- 1 Организация аналитической службы, ее цели и задачи, функции.
- 2 Организация производственного контроля по стадиям жизненного цикла продукта.
- 3 Виды производственного контроля.
- 4 Средства, методы, объем производственного контроля.
- 5 Виды статистического контроля качества продукции, классификация методов, оценка результатов.
- 6 Документация системы обеспечения качества результатов испытаний.
- 7 Требования к компетентности испытательной лаборатории.
- 8 Способы представления продукции на контроль
- 9 Выборка и способы ее получения.
- 10 Основные понятия, используемые при проведении статистического контроля качества продукции.
- 11 Построение схем анализа. Погрешности отдельных стадий аналитического цикла.
- 12 Формы статистического контроля качества результатов анализа.
- 13 Погрешности различных методов анализа (на примере гравиметрии, объемного анализа, фотометрии).
- 14 Алгоритмы оперативного контроля качества результатов анализа: с применением ОК, разбавления пробы, метод добавок, метод добавок совместно с разбавлением пробы, с применением контрольной методики.
- 15 Система обеспечения качества результатов анализа в испытательной лаборатории.

**Примеры тем докладов**

- 1 Организация производственного контроля качества продукции в машиностроении (по отраслям)
- 2 Контроль качества пищевых продуктов (по видам продукции)
- 3 Контроль качества при производстве ювелирных изделий
- 4 Контроль качества при производстве нефтепродуктов
- 5 Контроль качества парфюмерных изделий

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

***Вопросы для подготовки к зачету***

- 1 Задачи аналитической службы предприятия, место в организационной структуре предприятия.
- 2 Организация аналитической службы предприятия.

- 3 Виды производственного контроля, требования к нему.
- 4 Организация производственного контроля: средства, методы, объем и т.д..
- 5 Статистический контроль качества продукции, виды контроля в зависимости от объема, контролируемого параметра и классификации проконтролированных объектов.
- 6 Документация технического контроля.
- 7 Требования к персоналу, помещениям, оборудованию, методикам измерений и испытаний.
- 8 Способы представления продукции на контроль
- 9 Методы отбора образцов в выборку.
- 10 Основные понятия, используемые при проведении статистического контроля качества продукции.
- 11 Представление результатов анализа
- 12 Аналитический цикл. Погрешности отдельных стадий аналитического цикла. Погрешность пробоотбора.
- 13 Оценка и минимизация погрешностей при реализации анализа (на примере гравиметрии, объемного анализа, фотометрии).
- 14 Оперативный контроль качества результатов анализа. Алгоритмы оперативного контроля: с применением ОК, разбавления пробы, метод добавок, метод добавок совместно с разбавление пробы, с применением контрольной методики.
- 15 Обеспечение качества результатов анализа.
- 16 Контроль стабильности качества результатов анализа. Формы статистического контроля.
- 17 Статистический контроль подконтрольности процедуры анализа (с применением ОК и метода добавок).
- 18 Контрольные карты для контроля стабильности процедуры анализа.
- 19 Методы сенсорного анализа в оценке качества пищевых продуктов.
- 20 Организация межлабораторных сличительных испытаний.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка «зачтено» выставляется, если студент демонстрирует следующие знания, умения и навыки:

*знает* теоретические основы современных средств и методов исследования и анализа; основные принципы и методы организации и контроля качества сырья и готовой продукции предприятия;

*умеет* обосновывать выбор схем анализа с применением различного оборудования; анализировать систему обеспечения качества результатов испытаний сырья и готовой продукции;

*владеет* основами оценки методов контроля качества сырья и готовой продукции; навыками интерпретации результатов контроля качества сырья для целей паспортизации и сертификации.

### **Критерии оценивания докладов**

Оценка «зачтено» выставляется, если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике, студент хорошо ориентируется в теме, может правильно объяснить представленный материал, владеет терминологией; доклад имеет чёткую композицию и структуру, логически выстроен; представлен качественный анализ найденного материала; допустимы незначительные ошибки в интерпретации представленного материала, исправленные в ходе обсуждения (при ответах на вопросы).

Оценка «не зачтено» выставляется, если содержание доклада не соответствует заявленной в названии теме; доклад не имеет чёткой структуры; отсутствует логика в изложении представленного материала; не проведен его анализ, докладчик затрудняется

ответить на вопросы при обсуждении.

### **Критерии оценивания собеседования:**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент четко излагает основной теоретический материал в рамках текущего раздела, владеет основной терминологией по теме собеседования, ориентируется в методах обеспечения качества и оценки соответствия, обоснованно и полно отвечает на вопросы изучаемого раздела, грамотно использует теоретический материал для изложения практических вопросов.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент демонстрирует отрывочные знания по теме собеседования, затрудняется привести примеры в рамках освоенного материала, не способен связать теоретический материал с практическими вопросами.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1 Учебная литература:**

1. Ефимов В.В., Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Ефимов. - М. : КНОРУС, 2010. - 240 с.
2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация/ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2011.- 820 с.
3. Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97670>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

4 Дерффель К. Статистика в аналитической химии. - М.: Мир, 1994.-268 с.

5 Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. - М.: Логос, 2001. -407 с.

6 Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособия для вузов. - М.: Логос,2001. - 263 с.

7 Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические

средства измерений: Учебник для вузов. М.: Высш. шк., 2001.-205 с.

8 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / Я.М. Радкевич. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2003. — 788 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/3219#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3219#book_name)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Периодическая литература:**

Журнал «Заводская лаборатория»,

Журнал аналитической химии.

## **5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
4. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
6. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
- 7 Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru;>
- 8 Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации [www.cntd.ru](http://www.cntd.ru) (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы);
- 9 Официальный сайт Росаккредитации [www.fsa.gov.ru](http://www.fsa.gov.ru)

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>

3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий.

Важнейшим этапом освоения дисциплины является самостоятельная работа: самостоятельная проработка теоретического материала, подготовка докладов по предложенной или самостоятельно выбранной тематике.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

### **Общие рекомендации**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

### **Работа с конспектом лекций**

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

### **Выполнение практических работ**

На занятии получите у преподавателя план практических работ. Обзаведитесь всем необходимым методическим обеспечением.

Перед занятием изучите теорию вопроса, предполагаемого к рассмотрению, ознакомьтесь с планом работы. Проанализируйте полученную информацию, сопоставьте ее с известными теоретическими положениями, обобщите, подготовьте ответы на вопросы, приводимые в плане семинарского занятия.

### **Методические рекомендации по подготовке доклада/сообщения**

Доклад – устное сообщение на основе подготовленного сообщения объемом 10-12 печатных страниц, подготавливается студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Доклад/сообщение должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

*Общие требования к тексту.* Текст должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста.

*План доклада.* Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

*Введение* – начальная часть текста. Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи.

*Основная часть.* Основная часть раскрывает содержание темы. В ней обосновываются основные тезисы, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

*Заключение.* В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

Доклад сопровождается демонстрацией презентации с использованием ПЭВМ.

## **7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

1. Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 332 С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук (при необходимости)	Microsoft Windows; Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 252С, 242С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows; Microsoft Office
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows; Microsoft Office

	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 252С, 242С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, оснащенная веб-камерой, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office