

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.

2025г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Экологическая безопасность
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 мая 2020 г. N 680, на основании типовой (примерной) учебной программы и учебного плана основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Программу составила:
Старший преподаватель
кафедры аналитической химии, к.х.н.



Долженко Н.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры аналитической химии
протокол № 7 от 17 апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой



Темердашев З.А

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 от 24 апреля 2025 г.
Председатель УМК факультета



Беспалов А.В

Рецензент:

Соболев К.И., генеральный директор ООО «РУССКИЙ ЭКСПОРТНЫЙ ДОМ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность и потребностями рынка труда Краснодарского края **целью дисциплины является** формирование у студентов глубоких знаний, необходимых для принятия экологически ориентированных решений в области охраны окружающей среды в различных сферах хозяйственной деятельности;

1.2 Задачи дисциплины:

- изучить законодательную и нормативно-методическую базу проведения экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду;
- проанализировать историю развития и международную практику в области экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую природную среду;
- сформировать представление о целях, принципах и порядке проведения экологической экспертизы;
- освоить методы и практические приемы ОВОС, сформировать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экологическая экспертиза и сертификация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Экологическая экспертиза и сертификация» предшествует изучение дисциплин «Экологический мониторинг» и «Метрология, стандартизация и сертификация».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач	
ИПК 1.1. - Формулирует, анализирует и решает задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных и технических наук, математического и физического аппарата	знает теоретические и методологические основы экологической экспертизы и сертификации
	умеет координировать деятельность по осуществлению экологической экспертизы и сертификации
	владеет алгоритмом проведения экологической экспертизы 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	<u>8 семестр</u>
Контактная работа, в том числе:		52,2	52,2
Аудиторные занятия (всего)		50	50
Занятия лекционного типа		20	20
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		30	30
Иная контактная работа:		2,2	2,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		55,8	55,8
Проработка учебного (теоретического) материала		22	22
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		33,8	33,8
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	52,2	52,2
	зач.ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы	38	8	10	-	20
2.	Порядок организации и проведения (процедура) государственной и общественной экологической экспертизы.	34	6	10	-	18

3.	Экологическая сертификация: принципы, цели, основные понятия	33,8	6	10	-	17,8
	Итого по дисциплине:	105,8	20	30	-	55,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль	—				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, ИКР – индивидуальная контролируемая работа, КСР – контролируемая самостоятельная работа, КР – контрольная работа

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы	История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду. Устойчивое развитие и его экологические приоритеты. Основные определения и понятия. Исторический обзор системы проектирования в России и за рубежом. Принципы организации государственной экспертизы проектной документации, общие принципы правового регулирования экспертной деятельности. Оценка современного состояния законодательных и нормативно-методических документов, регламентирующих проектную деятельность, ее экологическое обоснование и процедуру экологической экспертизы. Структура российского законодательства в области экологической экспертизы. Действующие законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, нормативные документы специально уполномоченных государственных и других органов. Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы.	Устный опрос

2	Порядок организации и проведения (процедура) государственной и общественной экологической экспертизы.	Принципы экологической экспертизы: обязательности, научной обоснованности, объективности и законности, независимости и, широкой гласности и участия общественности. Виды и типы экологической экспертизы. Субъекты и объекты экологической экспертизы. Полномочия органов самоуправления. Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов РФ. Основания и случаи проведения ЭЭ. Определение условий проведения ЭЭ. Процедура Государственной экологической экспертизы. Организация проведения государственной экологической экспертизы. Порядок работы экспертной комиссии. Оформление заключения государственной экологической экспертизы. Типовые формы документов. Общественная экологическая экспертиза. Объекты общественной экологической экспертизы. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Заключение общественной экологической экспертизы.	Устный опрос
3	Экологическая сертификация: принципы, цели, основные понятия	Экологическая сертификация соответствия: понятие, система и объекты. Параметры сертификации, документация. Разделение компетенции государственных органов. Уполномоченные органы по сертификации. Стандартизация в области охраны окружающей среды и использование природных ресурсов. Международный стандарт ИСО 14000. Аттестация и аккредитация лабораторий.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы	«Международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды» «Система экологического законодательства на федеральном и региональном уровнях.»	Проверка письменных разработок, оценивание участия в дискуссии.
2	Порядок организации и проведения (процедура) государственной и общественной экологической экспертизы.	«Анализ ФЗ «Об экологической экспертизе» «Сравнительный анализ государственной и общественной экологической экспертизы.» «Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ»	Проверка письменных разработок, оценивание участия в дискуссии.
3	Экологическая сертификация: принципы, цели, основные понятия	Государственный контроль и надзор за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией. Сертифицируемые требования по ISO 14001. Правила проведения госрегистрации систем сертификации и знаков соответствия. Стандарты в области экологического менеджмента ИСО серии 14000.	Проверка письменных разработок, оценивание участия в дискуссии.

2.3.3 Лабораторные занятия

(учебным планом лабораторные занятия не предусмотрены)

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

(Курсовые работы – не предусмотрены)

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы	1. Экологическая экспертиза : учебное пособие для студентов вузов / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 523 с. - (Высшее

2	Порядок организации и проведения (процедура) государственной и общественной экологической экспертизы.	профессиональное образование, Естественные науки). - Библиогр.: с. 512-516. - ISBN 9785769555244. 2. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
3	Экологическая сертификация: принципы, цели, основные понятия	

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

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: аудиторная работа в виде традиционных форм: лекции и расчетные задания; самостоятельная работа студентов, групповые дискуссии. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задание на изучение нового материала до его изложения на лекции. 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.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы студентов:

- работа с конспектом лекции;
- поиск информации в сети Интернет и литературе;
- подготовка доклада с компьютерной презентацией;
- подготовка к сдаче зачета.

Подготовка устного доклада с компьютерной презентацией

Устный доклад – работа, содержащая краткое изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе нескольких первоисточников, выполняемая студентом. Доклад должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Структура доклада в печатном виде:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) сообщения и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение.
4. Основная часть доклада предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.
5. Заключение содержит главные выводы и итоги по теме доклада
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Введение - начальная часть текста. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Введение может содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования.

Основная часть доклада раскрывает содержание темы. В ней обосновываются основные тезисы доклада, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Аргументируя собственную позицию, желательно анализировать и оценивать позиции различных исследователей. Такая установка позволит избежать некритического заимствования материала - компиляции.

В заключении в краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

Список использованной литературы. Названия источников в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг и журнальных статей.

Доклад (устное сообщение) представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, сопровождающееся компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 12-15 слайдов.

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 «Экологическая экспертиза и сертификация».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме заданий для устного опроса, доклада с компьютерной презентацией и промежуточной аттестации в форме вопросов и задач к экзамену.

Фонд оценочных средств для проведения текущей 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 1.1. - Формулирует, анализирует и решает задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных и технических наук, математического и физического аппарата	знает теоретические и методологические основы экологической экспертизы и сертификации	Устный опрос, доклад с компьютерной презентацией	Вопрос на зачете
		умеет координировать деятельность по осуществлению экологической экспертизы и сертификации	Устный опрос, доклад с компьютерной презентацией	- Вопрос на зачете
		владеет алгоритмом проведения экологической экспертизы и сертификации	Устный опрос, доклад с компьютерной презентацией	- Вопрос на зачете

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

Примерные темы докладов.

1. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России
2. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в странах ЕС
3. Экологическая экспертиза: типы и виды
4. Экологическая экспертиза и ОВОС. Общее и различия
5. Нормативно-правовая база государственной экологической экспертизы
6. Процедура и регламент государственной экологической экспертизы
7. Экологическая экспертиза и экологическое проектирование
8. Общественная экологическая экспертиза
9. Зарубежный опыт экологической экспертизы
10. Экологическое обоснование предынвестиционной и инвестиционной деятельности
11. Последовательность принятия решений по проектам и государственным экологическим экспертизам
12. Стратегическая экологическая оценка
13. Особенности государственной экологической экспертизы горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий
14. Особенности государственной экологической экспертизы предприятий теплоэнергетики, черной и цветной металлургии
15. Принципы создания экспертно-информационных систем для целей ОВОС

16. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (метод экспертных оценок, метод списка, метод матрицы, метод многомерной статистики)
17. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (картографические методы, совмещенный анализ карт, метод Бателе, имитационные модели)
18. Нормирование в области охраны окружающей среды
19. Сфера применения процедуры ОВОС
20. Сфера применения процедуры государственной экологической экспертизы
21. Опыт зарубежных стран в экологической оценке проектов.
22. Требования Европейского банка реконструкции и развития на этапе определения характера деятельности проектируемого объекта, о необходимости проведения анализа экономического воздействия, по экологической проверке проекта.
23. Методологические особенности ОВОС в странах Европейского содружества (ЕС).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности
2. Основные положения ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Основные положения ФЗ «Об экологической экспертизе»
4. Система подзаконных актов в области подзаконных актов в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
5. Общие требования к экологической оценке проекта
6. Обоснование экологических ограничений и предпроектной и проектной документации
7. Международные и российские требования к критериальной базе оценок воздействия
8. Обобщенные критерии экологической безопасности
9. Интегральные показатели техногенных воздействий
10. Определение и основные положения экологической экспертизы
11. Принципы экологической экспертизы
12. Объекты экологической экспертизы
13. Представление и рассмотрение документации при государственной экологической экспертизе
14. Проведение государственной экологической экспертизы
15. Утверждение заключения государственной экологической экспертизы
16. Особенности организации проведения повторной государственной экологической экспертизы
17. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на экологическую экспертизу
18. Финансирование государственной и общественной экологической экспертизы
19. Послепроектная экологическая оценка. Планы экологического менеджмента.

20. Послепроектный анализ в национальных и международных системах экологической оценки
21. Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны окружающей среды
22. Санкции за нарушение требований заключения государственной экологической экспертизы
23. Система экологического менеджмента проектов
24. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды
25. Экологическая сертификация: определение, основные положения
26. Преимущества от внедрения систем экологического менеджмента
27. 27. Стандарты управления окружающей средой серии ISO 14000.
28. Стандарт ISO 14001:2004. Требования к системе управления охраной окружающей среды, особенности формулирования требований.
29. Политика в области охраны окружающей среды.
30. Аспекты и воздействия охраны окружающей среды, требования к идентификации и оценке существенных экологических аспектов.
31. Структура и ответственность и полномочия при внедрении и функционировании системы экологического менеджмента.
32. Мониторинг в системе экологического менеджмента. Требования к системе мониторинга.
33. Планирование аудита, критерии аудита, свидетельства аудита

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 зачете;
- 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.

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

Критерии оценки: «зачтено» выставляется, если студент, как минимум, демонстрирует следующие знания, умения и навыки:

знает правовые и нормативные документы, определяющие нормативно-правовую базу организации и проведения государственной экологической экспертизы, принципы проведения экологической экспертизы и процедуры ОВОС, цели и принципы, порядок проведения экологической сертификации; *умеет* использовать знания нормативно-правовых норм при оценке последствий хозяйственной деятельности, разработать проектную документацию и получить необходимые материалы для экологического обоснования проектов на различных этапах; *владеет* методами эколого-правовой оценки последствий антропогенной деятельности; принципами обеспечения экологической безопасности.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература

1. Экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 523 с. - (Высшее профессиональное образование, Естественные науки). - Библиогр.: с. 512-516.
2. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П.П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17928-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560513> Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 428 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72578>.

4.3. Периодическая литература

РИА «Стандарты и качество»

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
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» 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. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
8. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
9. Springer Journals <https://link.springer.com/>
10. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
11. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
12. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
13. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.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/> .

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/>

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составлением индивидуальных планов самостоятельной работы каждого из студентов с указанием темы и видов занятий, форм и сроков представления результатов;
- проведением консультаций (индивидуальных или групповых), в том числе с применением дистанционной среды обучения.

Критерий оценки эффективности самостоятельной работы студентов формируется в ходе промежуточного контроля процесса выполнения заданий и осуществляется на основе

различных способов взаимодействия в открытой информационной среде. В соответствии с этим при проведении оперативного контроля могут использоваться контрольные вопросы как к выполняемым работам лабораторного практикума, так и к соответствующим разделам дисциплины.

По итогам выполнения каждой практической работы студент составляет отчет, опираясь на который должен в беседе с преподавателем продемонстрировать знание теоретического и экспериментального материала, относящегося к работе. Проверка знаний студента основана на контрольных вопросах, приведенных в описании работы и дополнительных вопросах, касающихся соответствующих разделов основной дисциплины.

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, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6. Материально-техническое обеспечение по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом учебной мебели, доской экраном универсальной, доской меловой, подвесным проектором (ауд. 416с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149).
2	Практические (семинарские) занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная комплектом учебной мебели, доской экраном универсальной, переносным проектором (ауд. 332с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом учебной мебели, доской-экраном универсальной, доской меловой, подвесным проектором (ауд. 416с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149).
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом учебной мебели, доской-экраном универсальной, переносным проектором (ауд. 332с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)

		Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом учебной мебели, доской-экраном универсальной, доской меловой, подвесным проектором (ауд. 416с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149). Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом учебной мебели, доской-экраном универсальной, переносным проектором (ауд. 332с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов, оснащенное комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (ауд. 401с, 431с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)

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-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)	Microsoft Windows; Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401С)	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, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office