

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор

Хагуров Т.А.

« ____ » _____

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.06 Экология стабильных изотопов

Направление подготовки/специальность 03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) / специализация Радиофизические методы по
областям применений

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.06 Экология стабильных изотопов» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 03.04.03 Радиофизика

Программу составил(и):

Джимак С.С., канд. биол. наук,
доцент кафедры радиофизики и
нанотехнологий ФТФ КубГУ



подпись

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.06 Экология стабильных изотопов» утверждена на заседании кафедры Радиофизики и нанотехнологий протокол № 7 «14» апреля 2021 г.

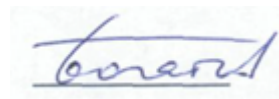
Заведующий кафедрой Копытов Г.Ф.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета протокол № 13 «16» апреля 2021 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Басов А.А., д-р мед. наук, профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России

Исаев В.А., д-р физ-мат. наук, заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Данная дисциплина ставит своей целью обеспечение подготовки магистрантов в области вопросов, связанных с влиянием стабильных изотопов на живые системы.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить характер влияния стабильных изотопов на живые системы;
- изучить последствия влияния стабильных изотопов на живые системы.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.06 Экология стабильных изотопов» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе очной формы обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Радиофизические методы исследований в биофизике стабильных изотопов» и «Радиофизика в экологии и медицине». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть знаниями в области экологии; владеть методами математического анализа, знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач. Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплины «Экологический мониторинг».

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 проводить наблюдения и измерения в области радиофизических методов исследований, составлять их описания и формулировать выводы	
ИПК – 1.1 Умеет систематизировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знает основы теории взаимодействия стабильных изотопов с веществом
	Умеет использовать знания в области физики и экологии для решения научно-исследовательских задач
	Владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ИПК – 1.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ	Знает основы работы с отчетной документацией в сфере радиофизических исследований
	Умеет анализировать полученные в ходе исследований экспериментальные данные в экологии стабильных изотопов
	Владеет навыками оформления отчетов по научно-исследовательской работе
ПК-2 Способен проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	
ИПК – 2.1 Умеет теоретически обобщать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знает методику проведения анализа взаимодействия стабильных изотопов с биообъектами
	Умеет применять радиофизические принципы и методы диагностики
	Владеет методиками разработки научных исследований и грамотного ведения документации
ИПК – 2.2 Умеет применять современные методы проведения радиофизических исследований	Знает методики работы с оборудованием, применяемым для исследований в области экологии стабильных изотопов
	Умеет составлять план научно-исследовательских работ в сфере экологии стабильных изотопов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками проведения экспериментов, связанных с исследованиями в сфере биофизики икологии стабильных изотопов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов) для очно-заочной формы обучения и 6 зачетных единиц (216 часов) для очной формы обучения, их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	2 семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	96	38	58	46	
занятия лекционного типа	60	30	30	12	
лабораторные занятия	22	8	14	22	
практические занятия	14		14	12	
Иная контактная работа:					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,2	0,3	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	92,8	69,8	23	35	
Контроль:					
Подготовка к экзамену	26,7		26,7	26,7	
Общая трудоёмкость	час.	216	108	108	
	в том числе контактная работа	96,5	38,2	58,3	46,3
	зач. ед	6	3	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 и 2 семестре очной формы обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет и задачи экологии стабильных изотопов, ее место среди других физических наук	33,8	10	3	3	17,8
2.	Виды воздействия стабильных изотопов на биологические системы	31	10	3	3	15
3.	Механизмы влияния стабильных изотопов на живые системы	31	10	2	4	15
4.	Жизнедеятельность биологических систем при повышении содержания стабильных изотопов во внутренних и внешних средах	31	10	2	4	15
5.	Жизнедеятельность биологических систем при понижении содержания стабильных изотопов во внутренних и внешних средах	31	10	2	4	15
6.	Методы диагностики влияния стабильных изотопов на биологические системы	31	10	2	4	15
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	188,8	60	14	22	92,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	26,7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	216				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Предмет и задачи экологии стабильных изотопов, ее место среди других физических наук	Предмет и задачи экологии стабильных изотопов. Стабильные изотопы. Классификация стабильных изотопов.	Устный опрос, реферат
2.	Виды воздействия стабильных изотопов на биологические системы	Изотопные эффекты. Изотопный резонанс. Изотопный шок.	Устный опрос, реферат
3.	Механизмы влияния стабильных изотопов на живые системы	Биофизические эффекты, возникающие при модификации изотопного состава среды.	Устный опрос, реферат
4.	Жизнедеятельность биологических систем при повышении содержания стабильных изотопов во внутренних и внешних средах	Эффекты, возникающие при понижении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.	Устный опрос, реферат
5.	Жизнедеятельность биологических систем при понижении содержания стабильных изотопов во	Эффекты, возникающие при повышении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.	Устный опрос, реферат

	внутренних и внешних средах		
6.	Методы диагностики влияния стабильных изотопов на биологические системы	Устройства, используемые для исследования влияния стабильных изотопов на биологические системы.	Устный опрос, реферат

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Предмет и задачи экологии стабильных изотопов, ее место среди других физических наук	Предмет и задачи экологии стабильных изотопов. Стабильные изотопы. Классификация стабильных изотопов.	ЛР Р
2.	Виды воздействия стабильных изотопов на биологические системы	Изотопные эффекты. Изотопный резонанс. Изотопный шок.	ЛР Р
3.	Механизмы влияния стабильных изотопов на живые системы	Биофизические эффекты, возникающие при модификации изотопного состава среды.	ЛР Р
4.	Жизнедеятельность биологических систем при повышении содержания стабильных изотопов во внутренних и внешних средах	Эффекты, возникающие при понижении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.	ЛР Р
5.	Жизнедеятельность биологических систем при понижении содержания стабильных изотопов во внутренних и внешних средах	Эффекты, возникающие при повышении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.	ЛР Р
6.	Методы диагностики влияния стабильных изотопов на биологические системы	Устройства, используемые для исследования влияния стабильных изотопов на биологические системы.	ЛР Р

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

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	Проработка теоретического материала	Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: учебное пособие: в 3 т. Т. 3: Пути передачи информации / Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 451 с.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Нетрусов А. И. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов; отв. ред. А. И. Нетрусов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - 267 с.

3	Подготовка к практическим занятиям	Валова В.Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 376 с.
4	Реферат	Рубин А.Б. Биофизика: учебник для студентов вузов: [в 2 т.]. Т. 1, 2: Теоретическая биофизика / А. Б. Рубин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Наука : Изд-во МГУ, 2004. - 462 с.
5	Подготовка презентации по теме реферата	Финкельштейн А.В. Физика белковых молекул / А. В. Финкельштейн. - Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. - 423 с.

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 ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.06 Экология стабильных изотопов».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

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	ПК-1 Способен проводить наблюдения и измерения в области радиофизических методов исследований, составлять их описания и формулировать выводы	Знает основы теории взаимодействия стабильных изотопов с веществом Умеет использовать знания в области физики и экологии для решения научно-исследовательских задач Владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме Реферат, доклад, лабораторные работы	Вопрос на экзамене 1-10
2	ПК-2 Способен проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	Знает методику проведения анализа взаимодействия стабильных изотопов с биообъектами Умеет применять радиофизические принципы и методы диагностики Владеет методиками разработки научных исследований и грамотного ведения документации	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме Реферат, доклад, лабораторные работы	Вопрос на экзамене 11-15

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

Примерный перечень вопросов и заданий

Примеры контрольных вопросов по разделам учебной программы:

1. Становление экологии как науки.
2. Содержание, предмет и задачи экологии.
3. Определение экологии. Классификация экологии.
4. Методология изучения экологии.
5. Структура и отрасли экологии.
6. Концепции и подходы в экологии.
7. Основные проблемы в экологии.
8. Понятие экосистемы.
9. Структура экосистемы.
10. Понятие о среде, различные виды сред и особенности их влияния на жизнедеятельность организма.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

1. Становление экологии как науки.
2. Содержание, предмет и задачи экологии.

3. Определение экологии. Классификация экологии.
4. Методология изучения экологии.
5. Структура и отрасли экологии.
6. Концепции и подходы в экологии.
7. Основные проблемы в экологии.
8. Понятие экосистемы.
9. Структура экосистемы.
10. Понятие о среде, различные виды сред и особенности их влияния на жизнедеятельность организма.
8. Предмет и задачи экологии стабильных изотопов. Стабильные изотопы.
9. Классификация стабильных изотопов.
10. Изотопные эффекты. Изотопный резонанс. Изотопный шок.
11. Биофизические эффекты, возникающие при модификации изотопного состава среды.
12. Эффекты, возникающие при понижении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.
13. Эффекты, возникающие при повышении концентрации стабильных изотопов биогенных элементов в средах биологических систем.
14. Устройства, используемые для исследования влияния стабильных изотопов на биологические системы.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, который при ответе показывает всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала (знание основных понятий, законов и терминов учебной дисциплины, умение оперировать ими); излагает материал логично, последовательно, развернуто и уверенно; излагает материал с достаточно четкими формулировками, подтверждаемыми графиками, цифрами или примерами; владеет научным стилем речи; демонстрирует знание материала лекций, базовых учебников и дополнительной литературы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, который показывает твёрдое знание программного материала, излагает систематизировано, последовательно и уверенно; усвоил основную и наиболее значимую дополнительную литературу; допускает отдельные погрешности и незначительные ошибки при ответе; в ответах не допускает серьезных ошибок и легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, который в основном знает учебно-программный материал в объёме, необходимом для предстоящей учебы и работы по профессии; в целом усвоили основную литературу; в ответах на вопросы имеет нарушения в последовательности изложения учебного материала, демонстрирует поверхностные знания вопроса; имеет краткие ответы только в рамках лекционного курса; приводит нечеткие формулировки физических понятий и законов; имеет существенные погрешности и грубые ошибки в ответе на вопросы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, который демонстрирует поверхностное знание теоретического материала; незнание основных законов, понятий и терминов учебной

	дисциплины, неверное оперирование ими; грубые стилистические и речевые ошибки.
--	--

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. Нетрусов А. И. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов; отв. ред. А. И. Нетрусов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - 267 с.
2. Валова В.Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 376 с.
3. Рубин А.Б. Биофизика: учебник для студентов вузов: [в 2 т.]. Т. 1, 2: Теоретическая биофизика / А. Б. Рубин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Наука : Изд-во МГУ, 2004. - 462 с.
4. Финкельштейн А.В. Физика белковых молекул / А. В. Финкельштейн. - Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. - 423 с.
5. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера: учебное пособие: в 3 т. Т. 3: Пути передачи информации / Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 451 с.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Биомедицинская радиоэлектроника
4. Биотехнология
5. Известия высших учебных заведений.
6. Радиофизика
7. Известия высших учебных заведений. Северо Кавказский регион.

Естественные науки

8. Экологический вестник научных центров. Черноморского экономического сотрудничества

9. Клиническая лабораторная диагностика

10. Оптический журнал

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. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>

9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>

10. Springer Journals <https://link.springer.com/>

11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods

<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>

13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>

14. zbMath <https://zbmath.org/>

15. Nano Database <https://nano.nature.com/>

16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>

17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>

18. 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. 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. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;

6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

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/](http://mschool.kubsu.ru;)
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На самостоятельную работу студентов отводится 40% времени от общей трудоемкости дисциплины. Самостоятельная работа призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Кроме того, часть времени, отпущенного на самостоятельную работу, должна быть использована на освоение теоретического материала по дисциплине и на подготовку к практическим занятиям.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор.	Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий. Аудитория 323С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office
---	---	------------------

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 Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 311)	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 Office