

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хазуров Т.А.

подпись

« 26 » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Системный анализ и принятие решений в экологии и
природопользовании

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Программу составил:
Я. Н. Демурин, д.б.н., профессор

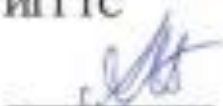


Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования
протокол № 8 «27» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГТТС
протокол № 4 «29» апреля 2021 г.
Председатель УМК института Филобок А.А.



Рецензенты:

1. М.В. Ивебор, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории иммунитета и молекулярного маркирования отдела подсолнечника ФГБНУ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта
2. Л.В. Зозуля, к.б.н., доцент каф. биохимии и физиологии биологического факультета КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Изучить основания системности экологии, включая системность как экологического знания, взаимосвязи в диаде «человек-природа», так и объекта исследования.

1.2 Задачи дисциплины

Ознакомиться со спецификой использования познавательных возможностей системного подхода в решении экологических проблем, освоить понятия системного подхода, ознакомиться с методом моделирования процессов потока вещества, энергии и информации в экосистемах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модуля)" учебного плана.

Курс является продолжением освоенных в предыдущих циклах дисциплин, в первую очередь общих математических и естественнонаучных дисциплин: «Математика», «Биология», «Общая экология». При чтении дисциплины широко используются теоретические подходы и сведения, составляющие существо широкого спектра наук и одновременно он обеспечивает необходимую преемственность для последующих дисциплин, а также для написания выпускной квалификационной работы. «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании» представляет собой прикладную научную дисциплину, позволяющую на основе применения системных методов в конкретных экспериментальных ситуациях получить значимые и достоверные результаты.

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*	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знает задачи и возможности системного подхода в экологическом исследовании
	умеет использовать теоретические знания в практической деятельности; применять на практике системные знания, выделять составляющие системы, выявлять связи между элементами системы
	владеет основными методами системного подхода в анализе экологических проблем

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 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	1 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		34,2	34,2
Аудиторные занятия (всего)		34	34
В том числе:			
Занятия лекционного типа		16	16
Лабораторные занятия		-	-
Практические занятия		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)		37,8	37,8
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		13,8	13,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		12	12
Подготовка к текущему контролю		12	12
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	34,2	34,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Элементы культуры цивилизации		2	2	-	5
2.	Основы теории систем и системного анализа		4	4	-	8,8
3.	Основные принципы системологии		2	2		6
4.	Концепция уровней организации жизни		2	4	-	6
5.	Философская интерпретация развития систем		4	4	-	6
6.	Метод моделирования систем		2	2	-	6
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	16	18	-	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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.	Элементы культуры цивилизации	Культура как система. Понятие естественно-научной и гуманитарной культуры. Спор двух культур: аргументы	Р

		«физиков» и аргументы «лириков». Условия перехода биосферы в ноосферу.	
2.	Основы теории систем и системного анализа	Система. Простые и сложные системы. Классификация систем. Элементы системного анализа в экологии и природопользовании.	Р
3.	Основные принципы системологии	Принцип эмерджентности, принцип иерархической организации, принцип несовместимости, принцип контринтуитивного поведения, принцип множественности моделей, принцип осуществимости, принцип формирования законов, принцип рекуррентного объяснения, принцип минимаксного построения моделей и др.	Р
4.	Процесс принятия решений при системных исследованиях	Постановка проблемы, ограничение сложности и снижение размерности при системных экологических исследованиях. Оценка возможных вариантов решений. Качественное и количественное измерение показателей, определение значимости показателей.	Д
5.	Философская интерпретация развития систем	Диалектический закон перехода количественных изменений в качественные. Диалектический закон единства и борьбы противоположностей. Диалектический закон отрицание отрицания в развитии систем.	Д
6.	Метод моделирования систем	Моделирование как основной метод изучения глобальных экологических проблем. Статические и динамические модели. Детерминированные и стохастические модели. Этапы экологического моделирования. Постановка задачи. Концептуализация. Спецификация. Наблюдение. Идентификация. Эксперимент. Реализация модели. Проверка модели. Исследование модели. Оптимизация. Заключительный синтез.	Р

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

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
1.	Элементы культуры цивилизации	Культура как система. Понятие естественно-научной и гуманитарной культуры. Спор двух культур: аргументы «физиков» и аргументы «лириков». Условия перехода биосферы в ноосферу.	Э
2.	Основы теории систем и системного анализа	Система. Простые и сложные системы. Классификация систем. Элементы системного анализа в экологии и природопользовании.	Р
3.	Основные принципы системологии	Принцип эмерджентности, принцип иерархической организации, принцип несовместимости, принцип контринтуитивного поведения, принцип множественности моделей, принцип осуществимости, принцип формирования законов, принцип рекуррентного объяснения, принцип минимаксного построения моделей и др.	Р
4.	Процесс принятия решений при системных исследованиях	Постановка проблемы, ограничение сложности и снижение размерности при системных экологических исследованиях. Оценка возможных вариантов решений. Качественное и количественное измерение показателей, определение значимости показателей.	Д
5.	Философская интерпретация развития систем	Диалектический закон перехода количественных изменений в качественные. Диалектический закон единства и борьбы противоположностей. Диалектический закон отрицание отрицания в развитии систем.	Д
6.	Метод моделирования систем	Моделирование как основной метод изучения глобальных экологических проблем. Статические и динамические	Р

		модели. Детерминированные и стохастические модели. Этапы экологического моделирования. Постановка задачи. Концептуализация. Спецификация. Наблюдение. Идентификация. Эксперимент. Реализация модели. Проверка модели. Исследование модели. Оптимизация. Заключительный синтез.	
--	--	--	--

Написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), дискуссия (Д). и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

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 учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой геоэкологии и природопользования, протокол №8 от 27.04.2021 г.
2	Выполнение индивидуальных заданий	
3	Подготовка к текущему контролю	

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)

Лекции, как ведущий вид учебных занятий, составляют основу теоретической подготовки студентов. Лекционные занятия проводятся с элементами дискуссии и беседы.

При реализации учебной работы по дисциплине «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий: дискуссии, внеаудиторная работа в научной библиотеке, коллоквиумы, фронтальные и индивидуальные опросы, блиц-опросы.

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения с использованием компьютерных технологий, осваивают программное обеспечение, работая над заданием как индивидуально, так и в группах.

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 «Системный анализ и принятие решений в экологии и природопользовании».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, коллоквиумов, опросов, 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	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- знать основы естественно-научной и гуманитарной культуры, системность культуры цивилизации	Опрос	Вопрос на экзамене 1-5
2	УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- знать основные понятия системного подхода, основания системности экологии; - уметь выявлять проблемы взаимосвязи в диаде «Человек – Природа»	Опрос	Вопрос на экзамене 6-10
3	УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- знать этапы развития системных идей в экологии, концепцию уровней организации жизни; иерархическое строение биосистем по А.А. Малиновскому	Опрос	Вопрос на экзамене 11-14
4	УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- знает диалектический закон перехода количественных изменений в качественные, диалектический закон единства и борьбы противоположностей.	Опрос	Вопрос на экзамене 15-18
5	УК-1.1 М. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	- знать о методе моделирования в экологии; - уметь классифицировать и проверять модели; - владеть основными этапами экологического моделирования	Опрос	Вопрос на экзамене 19-21

Задания для проведения текущего контроля:

Понятие естественно-научной и гуманитарной культуры

Условия перехода биосферы в ноосферу

Основные понятия системного подхода

Основания системности экологии

Системность объекта исследования экологии

Системность экологического знания

Концепция уровней организации жизни

Иерархическое строение биосистем по А.А. Малиновскому

Метод моделирования

Статические и динамические модели

Детерминированные и стохастические модели

Этапы системного подхода
Каковы элементы культуры цивилизации
В чем смысл спора двух культур
Изложите условия перехода биосферы в ноосферу
Дайте определения понятиям системного подхода
Перечислите основания системности экологии
Изложите этапы развития системных идей в экологии
Классифицируйте природные совокупности
Особенности иерархического строения биосистем
Какова философская интерпретация законов развития систем
Диалектический закон отрицание отрицания при развитии систем
Специфика метода моделирования
Различия статических и динамических моделей
Детерминированные и стохастические модели
Постановка задачи как этап системного подхода
Концептуализация как этап системного подхода
Спецификация как этап системного подхода
Наблюдение как этап системного подхода
Идентификация как этап системного подхода
Важность эксперимента как этапа системного подхода
Реализация модели как этап системного подхода
Проверка модели как этап системного подхода
Исследование модели как этап системного подхода
Оптимизация как этап системного подхода
Заключительный синтез как этап системного подхода

Вопросы к зачету

1. Системность культуры цивилизации
2. Конфликт естественно-научной и гуманитарной культуры
3. Критерии различия естественно-научного и гуманитарного знания
4. Определение и последствия научно-технической революции
5. Условия перехода биосферы в ноосферу
6. Основные понятия системного подхода
7. Основания системности экологии
8. Системность экологического знания
9. Системность объекта исследования экологии
10. Проблемы взаимосвязи в диаде «Человек – Природа»
11. Этапы развития системных идей в экологии
12. Классификация природных совокупностей
13. Концепция уровней организации жизни
14. Иерархическое строение биосистем по А.А. Малиновскому
15. Диалектический закон перехода количественных изменений в качественные при развитии систем
16. Диалектический закон единства и борьбы противоположностей при развитии систем
17. Диалектический закон отрицание отрицания при развитии систем
18. Синергетические аспекты экологии
19. Понятие о методе моделирования в экологии
20. Классификация моделей
21. Этапы метода моделирования

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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

Шилов, И. А. Экология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. - М.: Юрайт, 2017. - 511 с. - <https://biblionline.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427-82D71F78B4EB>.

Хаскин, В. В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Хаскин, Т. А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>. - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

Коробкин, Владимир Иванович. Экология [Текст]: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 19-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 9785222217580 : 561.08.

5.2. Периодическая литература

1. Вестник Московского университета. Серии география, геология, биология;
2. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук;
3. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биологическая, геология и география;
4. Деловой экологический журнал;
5. Природа и человек;
6. Экологические ведомости;
7. Экологические системы и приборы;
8. Экологический вестник научных центров ЧЭС.

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.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/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/>;
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)

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей, сбора и анализа данных.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических занятий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

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, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016
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	Ms Windows 10 Ms Office 2016
Учебные аудитории для проведения практических работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор	Ms Windows 10 Ms Office 2016

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	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9

	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. А106)	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)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9