



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»
ИГГТС

Кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 19 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль): Геоинформатика

Форма обучения: очная

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.03 Картография и геоинформатика.

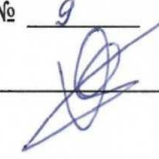
Программу составила: к.б.н., доцент  Н.А. Пикалова

Заведующий кафедрой геоэкологии и природопользования
к.х.н., доцент Болотин С.Н.

« 14 » мая 2019 г. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики

« 21 » мая 2019 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой, д.г.н., профессор  А.В. Погорелов

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

24 мая 2019 г., протокол № 10

Председатель УМК ИГГТиС к.г.н., доцент 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

1.1 Целью дисциплины «Экология» является ознакомление с современной экологией как междисциплинарным комплексом знаний, связывающим основные положения экономики природы: общей экологии, экологии человека, ландшафтной и прикладной экологии, экологии организмов, дать расширенное представление о сложных взаимоотношениях организмов с окружающей средой и между организмами.

1.2 Задачи дисциплины

- дать представление о биосфере, ее структуре и основных компонентах;
- выявить влияние абиотических и биотических факторов;
- рассмотреть концепцию экосистемы и ее функциональной структуры;
- рассмотреть типы биотических и абиотических взаимоотношений в природных экосистемах;
- сформировать экологическое мировоззрение и биосферное мышление.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся ОПК-

3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии.	о теоретических основах общей экологии; современные экологические проблемы.	анализировать взаимоотношения между организмами и условиями устойчивости экологических систем; осуществлять выбор индивидуальной траектории обучения.	основными экологическими и понятиями, знаниями экологических законов; целостным мировоззрением и мироотношением.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			2
Контактная работа, в том числе:		32,2	32,2
Аудиторные занятия (всего):		28	28
Занятия лекционного типа		14	14
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		39,8	39,8
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		15	15
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10
Реферат		2	2
Подготовка к текущему контролю		12,8	12,8
Контроль:			
Подготовка к зачёту		-	-
Общая трудоёмкость:	час.	72	72
	в том числе контактная работа	32,2	32,2
	зач. ед	2	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во **2 семестре**

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Экология как наука.	8	2	2		4
2	Среды жизни и их характеристика.	11	2	2		7
3	Классификация экологических факторов	11	2	2		7
4	Абиотические факторы	11	2	2		7
5	Биотические факторы	11	2	2		7
6	Функциональная структура экосистемы	12	2	2		8
7	Человек как экологический фактор	8	2	2		4
Всего:		72	14	14	0	44

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Приводится перечень занятий лекционного типа, их краткое содержание

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	2	3	4
1	Введение. Экология как наука	Цель науки. Задачи. Специфика. История науки. Связь с другими науками.	Л, У
2	Среды жизни и их характеристика	Учение об экологических оптимумах видов. Правило ограничивающих факторов.	Л, У
3	Классификация экологических факторов	Экологическая роль климатических факторов. Биоклиматический закон А. Холкинса	Л, У
4	Абиотические факторы	Тепло как ограничивающий фактор. Правила Бергмана, Аллена. Жизненные формы. Свет как экологический фактор. Влажность как экологический фактор. Эдафический фактор. Ветер как экологический фактор. Рельеф как экологический фактор.	Л, У, Р
5	Биотические факторы	Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм. Хищничество. Паразитизм. Пища как экологический фактор. Межвидовые биотические факторы. Конкуренция и распространение видов в природе. Пищевые цепи и пищевые сети. Пищевые, экологические пирамиды.	Л, У
6	Функциональная структура экосистемы	Основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Значение почвы как особого биокосного тела. особенности сукцессии наземных экосистем.	Л, У, ТР
7	Человек как экологический фактор	Загрязнение окружающей природной среды. Понятие загрязнения. Классификация загрязнений. Источники загрязнений. Количественная оценка глобального загрязнения. Загрязнение среды и здоровье человека. Общие показатели состояния здоровья населения.	Л, У

Примечание: Л – лекция-дискуссия Р – написание реферата, У – устный опрос, ТР – творческая работа в формате .ppt

1.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. Экология как наука.	История науки. Связь с другими науками.	У
2.	Среды жизни и их характеристика.	Атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера.	У
3.	Классификация экологических факторов	Экологическая роль климатических факторов.	У

4.	Абиотические факторы	Экологическая роль климатических факторов. Биота и климат как экологический фактор. Температурный оптимум и пессимум. Количественная характеристика света. Сезонная динамика. Влажность как экологический фактор.	У
5.	Биотические факторы	Классификация биотических факторов. Прямое и косвенное действие биотического фактора. Межвидовые биотические факторы. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Внутривидовая конкуренция.	У
6.	Функциональная структура экосистемы	Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем.	У, Р
7.	Человек как экологический фактор	Антропогенный фактор. Прямое и косвенное действие. Антропогенное нарушение экосистем. Роль человека в расселении видов.	У

2.3.3 Лабораторные занятия - не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

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

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Введение. Экология как наука	Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2017. – 511 с. – http://urait.ru/catalog/405333 Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютин. – М.: Юрайт, 2017. – 542 с. – http://urait.ru/catalog/406516
2.	Среды жизни и их характеристика	Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с.
3.	Классификация экологических факторов	Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экономика Природы и Человека. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 495 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118249&sr=1 Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с.
4.	Абиотические факторы	Кузнецов Л.М. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л.М. Кузнецов, А.С. Николаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 280 с.
5.	Биотические факторы	Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Юрайт, 2017. – 190 с.
6.	Функциональная структура экосистемы	Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Юрайт, 2017. – 190 с. http://urait.ru/catalog/397818 Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с. http://urait.ru/catalog/412601
7.	Человек как экологический фактор	Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Юрайт, 2017. – 190 с. http://urait.ru/catalog/397818 Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с. http://urait.ru/catalog/412601

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,

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.

3. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются традиционные образовательные технологии (информационная лекция, устный опрос, написание реферативных работ, выполнение практических заданий).

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	ПР	Разбор и обсуждение: Классификация абиотических факторов (2 часа). Классификация биотических факторов (2 часа). Среды жизни и их характеристика (2 часа). Жизненные формы (2 часа). Основные типы наземных экосистем (2 часа).	10
Итого:			10

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Для текущего контроля студенты пишут контрольную работу и выполняют тестовые задания (возможные варианты представлены ниже).

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех студентов. Результаты данного контроля – составная часть оценки знаний студента в ходе экзамена.

Пример вопросов для устного опроса к занятиям лекционного типа:

Вопросы для обсуждения:

1. Человек как экологический фактор.
2. Экологическая ниша человека.
3. Водные экосистемы и их основные особенности.
4. Функциональная структура экосистемы.
5. Продуценты, консументы, редуценты.
6. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей.
7. Основные типы наземных экосистем.
8. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз, фитоценоз, зооценоз.

Пример материала для проверки знаний на коллоквиуме

1. Вода как среда обитания организмов.
2. Эдафические факторы.
3. Экологические особенности песчаных субстратов.
4. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекасти-поле.

5. Рельеф как экологический фактор. Вертикальная поясность.
6. Влияние экспозиции и крутизны склонов на организмы.
7. Недостаток пищи как ограничивающий фактор.
8. Пищевые миграции.
9. Правила и принципы экологии.
10. Законы экологии.

Вопросы к семинарским занятиям

1. Предмет и объекты изучения экологии.
2. История развития науки и пути ее становления
3. Биотические факторы. Классификация биотических факторов
4. Структура экосистем. Свойства экосистемы.
5. Биогеоценоз в понимании В. Сукачева. Компоненты биогеоценоза.
6. Биоценоз и его структурная организация.
7. Компоненты экосистем. Динамика экосистем.
8. Пища как экологический фактор.
9. Место экологии в системе научных знаний.
10. Аутэкология, демэкология, синэкология.
11. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
12. Хищничество.
13. Паразитизм. Полупаразитизм, сверхпаразитизм.
14. Антропогенный фактор.
15. Биосфера. Структура биосферы. Границы биосферы.
16. Роль В.И. Вернадского в формировании понятия биосферы.
17. Основные этапы эволюции биосферы.
18. Среды жизни и их характеристика. Факторы среды.
19. Классификация экологических факторов.
20. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
21. Правило ограничивающих факторов. Закон толерантности Шелфорда.
22. Экологическая роль климатических факторов
23. Зависимость активности организмов от температуры.
24. Адаптации к экстремальным высоким и низким температурам.
25. Свет как экологический фактор.
26. Экологические группы растений по отношению к свету.
27. Влажность как экологический фактор. Классификация живых организмов по их потребности в воде.

Вопросы к темам, выносимые на самостоятельную работу студентов

Тема. Классификация экологических факторов.

1. Определение понятия экологический фактор.
2. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация.
3. Классификация экологических факторов.
4. Изменение факторов среды во времени.
5. Схема действия экологического фактора.
6. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
7. Генетические пределы адаптаций.
8. Учение об экологических оптимумах видов.
9. Правило ограничивающих факторов.
10. Концентрация лимитирующих факторов.
11. Закон минимума Либиха.
12. Закон толерантности Шелфорда.
13. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша.

Тема Абиотические факторы

1. Экологическая роль климатических факторов.
2. Биота и климат как экологический фактор.
3. Стенотермные и эвритермные виды.
4. Зависимость активности организмов от температуры.
5. Минимальная и максимальная температура как ограничивающий фактор.
6. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
7. Температурный оптимум и пессимум. Правило Вант-Гоффа.
8. Влияние температуры на географическое распределение животных.
9. Свет как экологический фактор.
10. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня.
11. Анатомическая, морфологическая и физиологическая характеристика гелиофитов и сциофитов. Ориентация животных. Фототаксисы.
12. Влажность как экологический фактор.
13. Вода как среда обитания организмов. Хроматическая адаптация.
14. Эдафические факторы.
15. Экологическое значение механического состава почв.
16. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекасти-поле.

Тема Биотические факторы

1. Прямое и косвенное действие биотического фактора.
2. Фитогенные факторы: симбиоз, эндотрофная и экзотрофная микориза.
3. Зоогенные факторы: роль животных в опылении и распространении семян, роль червей в биоценозе, значение муравьев, грызунов.
4. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
5. Условия сосуществования конкурирующих видов.
6. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
7. Популяционные стратегии хищника и жертвы.
8. Факторы, обеспечивающие стабильность системы "хищник-паразит".
9. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина.
10. Стратегия эволюции паразитических организмов.
11. Виды зависимости хищника или паразита от жертвы или хозяина.
12. Экологическое замещение видов.

Тема Человек как экологический фактор.

1. Проблемы демографии.
2. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие на природу.
3. Экологический кризис.
4. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества.

Примерные темы для подготовки презентаций и рефератов

1. Биогеохимические процессы в биосфере.
2. Симбиотические отношения между организмами
3. Экологическая роль изоляции и территориальности
4. Классификация сообществ: различные подходы.
5. Классификация по доминантам лесов умеренных широт Сукачева.
6. Популяционные характеристики человека.
7. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов.
8. Классификация живых организмов по их потребности в воде.
9. Абиотические факторы в водных экосистемах
10. Преобразующее влияние живого на среду обитания.
11. Паразитизм как форма биотических взаимоотношений.
12. Свет как экологический фактор
13. Эдафический фактор.

14. Экологическое значение основных биотических факторов.
15. Экологическое значение основных абиотических факторов.
16. Межвидовые биотические факторы
17. Коралловый полип как экосистема
18. Эволюция биосферы
19. Характеристика биомов суши (по заданию преподавателя)
20. Адаптации организмов к экстремальным условиям высокогорий
21. Жизненные формы тропических лесов
22. Демография и проблемы экологии
23. Экологические кризисы и экологические ситуации
24. Экологическая ниша человека и возможности ее изменения
25. Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ.
26. Агроценозы и естественные экосистемы.
27. Правила и принципы , законы экологии.
28. Динамика и развитие экосистем.
29. Характеристика главнейших экосистем Краснодарского края и их экологические проблемы
30. Методы изучения современных экосистем

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту:

1. Биотические факторы. Классификация биотических факторов
2. Человек как экологический фактор. Экологическая ниша человека. Экология и здоровье. Закон трех поколений.
3. Определение понятия "популяция". Свойства популяции. Популяция как элемент экосистемы.
4. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных. Планктон, бентос, нектон.
5. Функциональная структура экосистемы. Количественные особенности. Трофическая структура: автотрофы, гетеротрофы.
6. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей: «выедания» (пастбищные) и «разложения» (детритные).
7. Концепция продуктивности. Первичная продуктивность, валовая, чистая. Вторичная продуктивность. Экологические параметры продуктивности. Биомасса.
8. Пленки и сгущения живого вещества на суше и в океане. Основные типы наземных экосистем.
9. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз, фитоценоз, зооценоз.
10. Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Структура экосистем. Свойства экосистемы: эмерджентность, принцип разнообразия, устойчивость и способность к самосохранению, принцип неравновесности, принцип эволюции.
11. Биогеоценоз в понимании В. Сукачева. Компоненты биогеоценоза. Биоценоз и его структурная организация.
12. Границы экосистем, представление об экотопе, биотопе, краевом эффекте, экотоне. Компоненты экосистем. Динамика экосистем.
13. Внутривидовая конкуренция.
14. Пища как экологический фактор
15. Предмет и объекты изучения экологии. История развития науки и пути ее становления (Э. Геккель, Сенебье, К. Либих, Буссенго, Л. Пастер, К. Тимирязев, В.И. Вернадский).
16. Место экологии в системе научных знаний. Аутэкология, демэкология, синэкология.
17. Современная трактовка экологии как науки об экосистемах и биосфере. Связь экологии с другими науками.
18. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Условия сосуществования конкурирующих видов.

19. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
20. Хищничество. Теория оптимального добывания пищи. Реакция хищника на плотность популяции жертвы. Популяционные стратегии хищника и жертвы.
21. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина. «Паразитарная система». Стратегия эволюции паразитических организмов. Полупаразитизм, сверхпаразитизм.
22. Экологическая роль паразитизма. Роль человека в эволюционном процессе паразитов.
23. Антропогенный фактор. Прямое и косвенное действие. Антропогенное нарушение экосистем. Роль человека в расселении видов. Виды синантропы.
24. Биосфера. Структура биосферы. Границы биосферы. Условия, определяющие поле жизни.
25. Роль В.И. Вернадского в формировании понятия биосферы. Живое и биокосное вещество. Функциональная целостность биосферы.
26. Основные этапы эволюции биосферы. Появление человека как экологического фактора.
27. Среда жизни и их характеристика. Факторы среды.
28. Определение понятия экологический фактор. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Классификация экологических факторов.
29. Изменение факторов среды во времени. Схема действия экологического фактора.
30. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Генетические пределы адаптаций. Учение об экологических оптимумах видов.
31. Правило ограничивающих факторов. Концентрация лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.
32. Экологическая роль климатических факторов. Биота и климат как экологический фактор. Стенотермные и эвритермные виды.
33. Зависимость активности организмов от температуры. Тепло как ограничивающий фактор. Минимальная и максимальная температура как ограничивающий фактор.
34. Адаптации к экстремальным высоким и низким температурам. Правило Бергманна. Правило Аллена. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
35. Химическая и физическая терморегуляция. Температурный оптимум и пессимум.
36. Зависимость активности организмов от температуры. Тепловой преферендум. Влияние температуры на географическое распределение животных.
37. Свет как экологический фактор. Физиологически активная радиация. Световой режим. Количественная характеристика света.
38. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня. Фотопериодизм и биологические ритмы животных. Ориентация животных. Фототаксисы.
39. Признаки теневыносливости. Анатомическая, морфологическая и физиологическая характеристика гелиофитов и сциофитов.
40. Влажность как экологический фактор. Свойства воды и ее биологическая роль. Аридные и гумидные условия.
41. Классификация живых организмов по их потребности в воде.
42. Ксерофиты, мезофиты, гидрофиты, гигрофиты и их адаптации к условиям увлажнения. Поступление воды в растение. Водный дефицит.
43. Пойкилогидридные и гомеогидридные организмы. Потери воды и солевой баланс.
44. Вода как среда обитания организмов. Хроматическая адаптация. Абиотические факторы в водных экосистемах.
45. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв. Экологическое значение химических свойств почв.
46. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора и солевому режиму. Физическая и физиологическая сухость почвы.
47. Экологические группы почвенных организмов: кальцефиллы и кальциефиты. Ацидофилы и базифилы. Азот как экологический фактор.
48. Экологические особенности песчаных субстратов. Экология растений сыпучих песков. Животные пустынь и их адаптации.

49. Засоленные местообитания. Экология растений засоленных почв. Классификация галофитов.
50. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекаати-поле.
51. Рельеф как экологический фактор. Вертикальная поясность.
52. Экология высокогорных растений. Влияние экспозиции и крутизны склонов на организмы.
53. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
54. Жизненные формы по Серебрякову. Эволюция жизненных форм. Жизненные формы и экосистемы разных географических зон.
55. Эволюционные реакции. Индустриальный меланизм. Нарушения среды, вызванные человеком и эволюционные изменения.
56. Питание животных: стенофаги и эврифаги. Автотрофы, гетеротрофы (бактерии, грибы, животные). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Питание растений, бактерий.
57. Недостаток пищи как ограничивающий фактор. Устойчивость к голоданию. Связь географического распространения организмов с пищевыми факторами.
58. Пищевые миграции. Пищевая специализация: зоофагия (биофаги, некрофаги, копрофаги), фитофагия, детритофагия. Добывание пищи животными. Активное и пассивное питание.
59. Правила и принципы экологии
60. Законы экологии.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экономика Природы и Человека. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 495 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118249&sr=1
2. Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2017. – 511 с.). – ISBN 978-5-9916-3920-0. <http://urait.ru/catalog/405333>
3. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютин. – М.: Юрайт, 2017. – 542 с. – ISBN 978-5-9916-3904-0. <http://urait.ru/catalog/406516>
4. Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Юрайт, 2017. – 190 с. <http://urait.ru/catalog/397818>

5.2 Дополнительная литература:

1. Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с. <http://urait.ru/catalog/412601>
2. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова; под науч. ред. М. Г. Шишова. – М.: Юрайт, 2017. –111 с. – ISBN 978-5-534-05974-8. <http://urait.ru/catalog/397818>
3. Сазонов, Э. В. Экология городской среды: учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 308 с. – ISBN 978-5-534-00182-2. <http://urait.ru/catalog/398589>
4. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. Изд. 7-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 575 с. (49 шт.)

5.3. Периодические издания:

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

- Биологические науки;
- Ботанический журнал;
- Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, географический;
- Вестник Московского университета. Серии география, геология, биология;
- Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук;
- Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биологическая, геология и география;
- Журнал общей биологии;
- Зоологический журнал;
- Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая;
- Успехи современной биологии.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций:
3. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,
4. <http://eco-mnepu.narod.ru/book> – «Россия в окружающем мире» (ежегодник),
5. <http://www.greenpeace.org/russia/ru> – Гринпис Российское представительство,
6. <http://www.wwf.ru> – WWF (Всемирный фонд дикой природы),
7. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,
8. <http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов,
9. <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html> (Государственный доклад о состоянии окружающей среды).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. Вопросы и задания к зачету разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине. Знания по осваиваемой компетенции формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки:

10 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

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.

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 наряду с устными выступлениями.

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

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, 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 и выдача домашнего задания.

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.

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

0,5 балла – за оцененное на «отлично» выполнение заданий рабочей тетради по каждой из 7 тем практических занятий (max – 8 баллов);

1 балл – за оцененное на «отлично» выполнение лабораторной работы (max – 1 балла);

1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (max – 6 баллов).

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля:

Коллоквиум. За ответ выставляются следующие баллы:

10 баллов – при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей биосферных процессов; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

9 баллов – при полном соответствии всем критериям, полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей;

8 баллов – при полном соответствии всем критериям и при наличии не более четырех неточностей;

7 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

6 баллов – показано примерное понимание вопроса, ответ с одной-двумя ошибками, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

5 баллов – при полном соответствии критериям и наличии не более трех ошибок и (или) не более трех неточностей;

4 балла – при неполном соответствии критериям и наличии не более четырех ошибок и (или) не более шести неточностей;

3 балла – при неполном соответствии и наличии не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;

2 балла – при несоответствии ответа, либо при наличии более четырех ошибок и более восьми неточностей; либо при представлении только плана ответа;

1 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Методические рекомендации по проведению устного опроса

Каждое семинарское занятие по соответствующей тематике теоретического курса состоит из вопросов для подготовки, на основе которых проводится устный опрос каждого студента. Также после изучения каждого раздела студенты для закрепления проеденного материала решают тесты и делают реферативные работы по дополнительным материалам курса.

Преподаватель заранее объявляет вопросы, которые будут рассматриваться на семинарском занятии. Студент должен внимательно ознакомиться с материалом, используя предложенные преподавателем источники литературы и собственные информационные ресурсы. Студент при подготовке к семинару может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения. После окончания устного опроса студентам выставаются оценки:

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение работать с картографическим материалом, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов. Допускаются незначительные ошибки;

– оценка «не зачтено» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не умение работать с картографическим материалом.

Методические рекомендации по проведению семинара-дискуссии

Семинар-дискуссия – диалогическое общение участников, в процессе которого через совместное участие обсуждаются и решаются теоретические и практические проблемы курса. На обсуждение выносятся наиболее актуальные проблемные вопросы учебной дисциплины. Каждый из участников дискуссии должен: научиться точно выражать свои мысли в докладе

или выступлении по вопросу; активно отстаивать свою точку зрения; аргументировано возражать, опровергать ошибочную позицию.

Условие развертывания продуктивной дискуссии – личные знания, которые приобретают студенты на лекциях и самостоятельной работе. Частью семинара-дискуссии могут быть элементы «мозгового штурма», «деловой игры».

Особая роль в семинаре отводится педагогу. Он должен: определить круг проблем и вопросов, подлежащих обсуждению; подобрать основную и дополнительную литературу по теме семинара для докладчиков и выступающих; распределять формы участия и функции студента в коллективной работе; готовить студентов к выбранному ролевому участию; подводить общий итог дискуссии.

Критерии оценки качества семинара-дискуссии:

1. Целенаправленность – постановка проблемы, стремление связать теорию с практикой, с использованием материала в будущей профессиональной деятельности.

2. Планирование – выделение главных вопросов, связанных с профилирующими дисциплинами, наличие новинок в списке литературы.

3. Организация семинара – умение вызвать и поддержать дискуссию, конструктивный анализ всех ответов и выступлений, наполненность учебного времени обсуждения проблем, поведение самого педагога.

4. Стиль проведения семинара – оживленный, с постановкой острых вопросов, возникающей дискуссией или вялый, не возбуждающий ни мыслей, ни интереса.

5. Отношение «педагог-студент» – уважительные, в меру требовательные, равнодушные, безразличные.

6. Управление группой – быстрый контакт со студентами, уверенное поведение в группе. Разумное и справедливое взаимодействие со студентами или наоборот, повышенный тон, опора в работе на лидеров. Оставляя пассивными других студентов. Замечания педагогу – квалифицированные, обобщающие или нет замечаний. Студенты ведут записи на семинарах – регулярно, редко, не ведут.

Методические рекомендации по выполнению презентаций в Microsoft PowerPoint

Презентация дает возможность наглядно представить инновационные идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией. Одной из основных программ для создания презентаций в мировой практике является программа PowerPoint компании Microsoft.

Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Студенту – автору презентации, необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Структура презентации

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации. Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы. На заключительный слайд выносится самое основное, главное из содержания презентации.

Рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point:

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 24 пт, а для заголовков – не менее 32 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в единой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние $\frac{3}{4}$ площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5–6 строк и не более 5–7 слов в предложении.

Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации.

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации.

– компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время его выступления, правильно расставлять акценты;

– не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями;

– не читайте текст на слайдах. Устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию;

– дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого давать свои комментарии показанному на экране. В противном случае внимание слушателей будет рассеиваться;

– делайте перерывы. Не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда. Позвольте слушателям подумать и усвоить информацию;

– предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо. Не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану;

– обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).

В *приложении* помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.).

Критерии оценки презентации:

<i>Оформление презентации</i>	Максимальное количество баллов	Оценка преподавателя
Титульный слайд (оригинальное оформление)	5	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, графика, анимация)	5	
<i>Содержание презентации</i>		
Соответствие учебным целям и задачам	10	
Отражение основополагающего вопроса	10	
Наличие элементов исследования по теме	10	
Выводы, обоснованные с научной точки зрения, основанные на данных исследования	10	
<i>Оформление текста</i>		
Текст представлен грамотно, последовательно, имеет логическую завершенность	10	
Текст хорошо читаем (подбор шрифта и фона)	5	
Оформление слайдов в едином стиле	5	
Соответствие дизайна содержанию презентации	10	
<i>Требования к выступлению</i>		
Студент свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал	5	
Студент свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории	5	
Студент точно укладывается в рамки регламента доклада (15 минут)	5	
<i>Общий балл/оценка</i>	100*	

*Перевод баллов в оценки приведен ниже.

Оценка «отлично» ставится если сумма баллов составляет от 80 до 100. Оценка «хорошо» ставится если сумма баллов составляет от 60 до 79.

Оценка «удовлетворительно» ставится если сумма баллов составляет от 40 до 59. Оценка «не удовлетворительно» ставится если сумма баллов составляет менее 39.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов – это ученая, научно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляется им.

При изучении дисциплины организация самостоятельной работы студентов представляет единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного типа и уровня сложности, подготовка к проблемным лекциям, дискуссионным вопросам, изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом, подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ, устных сообщений на заданные темы, выполнение домашних заданий разнообразного характера, подбор и изучение литературных источников; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы, подготовка к участию в конференциях и др.

2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя и реализуется при проведении лабораторных занятий и во время

чтения лекций;

3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Процесс организации самостоятельной работы студента включает в себя следующие этапы:

- подготовительный: определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения;
- основной: реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы;
- заключительный: оценка значимости и анализа результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда.

7.2 Методические рекомендации по подготовке и сдаче зачета

Изучение дисциплины «Биология» завершается зачетом. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка обучающихся к зачету включает в себя три этапа:

- 1) самостоятельная работа в течение семестра;
- 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в перечне вопросов к зачету.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачет охватывает весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам изучаемой дисциплины. Результаты зачета объявляются студенту после окончания его ответа в день сдачи.

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.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

Операционная система MS Windows версии XP, 7,8,10

Пакет офисных программ Microsoft Office 2010.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru)
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>)
4. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru>)
5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. «Лекториум ТВ» (<http://www.lektorium.tv>)
7. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
2.	Практические занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.