

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный университет»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Кафедра общей и клинической фармакологии с курсом
микробиологии

Е. В. Расторгуева

Руководство
к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по
«Особенности фитоценозов Ульяновской области»

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по
фитотерапии с основами фармакотерапии для студентов специальности
«Фармация» 33.05.01

УЛЬЯНОВСК
2019

Утверждено Учёным советом № 10/220 от 19.06.2019.
Рекомендовано к введению в образовательный процесс.

Расторгуева Е. В.

Руководство к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по Особенности фитоценозов Ульяновской области: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по дисциплине **Фитоценозы Ульяновской области / Е. В. Расторгуева. – Ульяновск : УлГУ, 2019. – 29 с.**

В пособии даны темы и вопросы к ПЗ, методические рекомендации к написанию рефератов и СРС по предмету **Особенности фитоценозов Ульяновской области**. Предназначено для студентов высших учебных заведений, специальности «Фармация» (33.05.01)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Самостоятельная работа студентов.....	5
Контролируемые темы дисциплины, вопросы к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов	6
Темы рефератов для контроля самостоятельной работы обучающихся	18
Методические рекомендации по организации и выполнению рефератов.....	8
Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по подготовке и созданию презентаций по теме рефератов	11
ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13
Вопросы для текущего контроля при выполнении практикумов	23
Вопросы к зачёту.....	25
Список используемой литературы	27

ВВЕДЕНИЕ

Цель данного пособия раскрыть темы и дать оценочные средства по дисциплине **«Особенности фитоценозов Ульяновской области»**, необходимых для выполнения профессиональных задач в фармацевтической деятельности.

Цели освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области фитоценологии, необходимых для выполнения профессиональных задач в фармацевтической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- дать понятие о средообразующей роли растений;
- изучить взаимоотношения между растениям в растительных сообществах;
- изучить организацию растительного покрова; - рассмотреть динамику растительных сообществ;
- дать понятие об основах классификации фитоценозов и системе таксономических единиц фитоценологии;
- изучить фитоценозы Ульяновской области.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Общая характеристика природы Ульяновской области.	Проработка учебного материала, вопросы по теме, проработка ПЗ, подготовка к сдаче зачёта	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проверка ПЗ, проведение зачёта
5. Динамика растительных сообществ.	Проработка учебного материала, вопросы по теме, проработка ПЗ, подготовка к сдаче зачёта	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проверка ПЗ, проведение зачёта
6. Растения лугов	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проведение зачёта
7. Растения степи	Проработка учебного материала, вопросы по теме, проработка ПЗ, подготовка к сдаче зачёта	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проверка ПЗ, проведение зачёта
10. Ядовитые растения флоры Ульяновской области	Проработка учебного материала, вопросы по теме, проработка ПЗ, подготовка к сдаче зачёта	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проверка ПЗ, проведение зачёта
11. Природные экосистемы и растительные сообщества	Проработка учебного материала, вопросы по теме,	6	Проверка знаний учебного материала по теме, проверка

Российской Федерации	проработка ПЗ, подготовка к сдаче зачёта		ПЗ, проведение зачёта
ИТОГО:		36	

**КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ,
вопросы к практическим занятиям и самостоятельной работе
студентов**

Тема 1. Общая характеристика природы Ульяновской области

Вопросы:

1. Назовите причины многообразия растительности Ульяновской области.
2. Чем была представлена первоначальная растительность? Почему?
3. Почему третичный период является наиболее интересным при изучении истории растительности Ульяновской области?
4. Какой период характеризуется многократной перестройкой растительности в наших краях, чем это обусловлено?
5. В чем различие истории развития растительности в правобережной и лево-бережной частях области?
6. В чем причины богатства флоры Ульяновской области?
7. Как и почему человек оказывает влияние на видовое разнообразие флоры?
8. Какие растения называют эндемиками, а какие реликтами? Приведите примеры.
9. Что такое ареал? Приведите примеры растений нашей флоры, имеющих различные ареалы.
10. Почему на территории нашего края встречаются виды, вымершие или

Тема 2. Средообразующая роль растений.

Вопросы:

1. Основные понятия фитоценологии.
2. Место растительности в экосистеме.
3. Экологические свойства видов. С
4. редообразующая роль растений.
5. Световой режим. Тепловой режим. Воздушный режим. Водный режим.
6. Органическое вещество.
7. Круговорот элементов питания.
8. Выделения растениями ингибиторов.
9. Растительный покров и рельеф.
10. Экотоп и биотоп.
11. Специфичность видов по воздействию на среду.
12. Понятие об экологической нише.

Тема 3. Взаимоотношения растений в растительных сообществах.

Вопросы:

1. Взаимоотношения растений в растительных сообществах.
2. Взаимодействия, выделяемые по субъектам.
3. Взаимодействия, выделяемые по способам воздействия.
4. Взаимодействия, выделяемые по участию среды в них.
5. Взаимодействия, выделяемые по роли среды в питании растений.
6. Взаимодействия, выделяемые по их последствиям для растений.
7. Механизмы интеграции в растительном сообществе.

Тема 4. Организация растительного покрова.

Вопросы:

1. Состав растительных сообществ.
2. Ценоэлементы в растительном покрове.
3. Строение растительного покрова.
4. Фитоценоз. Топоэлементы.
5. Континуум и квантовость растительного покрова.

Тема 5. Динамика растительных сообществ.

Вопросы:

1. Сезонная изменчивость. Флуктуации.
2. Сукцессии.
3. Автогенные сукцессии.
4. Аллогенные сукцессии.
5. Классификация фитоценозов.

Тема 6. Растения лугов.

Вопросы:

1. Какие группы подразделяются луга и почему?
2. Почему у нас в области пойменные луга в основном потеряны для науки и хозяйства?
3. Какие виды растений составляют основу растительных сообществ в поймах рек?
4. Какие виды растений характеризуют суходольные луга?
5. Дайте экологическую характеристику околопойменных лугов в Ульяновской области.

Тема 7. Растения степи

Вопросы:

1. Как образуются степи?
2. Каково соотношение степной и лесной растительности в нашем крае? Почему?
3. Какое происхождение имеют луговые степи и почему?
4. Какими основными видами растений представлена луговая степь?
5. Чем отличаются луговые степи от настоящих?
6. Почему видовой состав настоящей степи очень беден?
7. Какие виды степей встречаются в Ульяновской области? Почему они получили именно такие названия?
8. Возможно ли возникновение на месте песчаных степей сосновых лесов? Объясните, почему (каким образом)?
9. Почему большинство участков каменистых степи являются заповедными

Тема 8. Растения леса

Вопросы:

1. Какое влияние оказал человек на формирование современных растительных групп в нашем крае?
2. Какие вам известны основные лесообразующие породы в Ульяновской области?

3. Чем замечателен ясень для нашего края?
4. На какие основные группы могут подразделяться современные леса области?
5. Какая растительность преобладала бы в Ульяновской области, если бы не деятельность человека?
6. Чем отличаются сосновые леса в Право- и Левобережье?
7. Какие растения входят в состав наземного яруса сосняков?
8. По каким признакам и на какие группы делятся сосновые леса?
9. Почему в сосновом лесу воздух почти стерилен?
10. Какая разновидность сосновых лесов возникает на месте вырубки лесов зеленомошников? Попробуйте объяснить почему.
11. Перечислите общие черты строения сложных сосновых лесов.

Тема 9. Растения водоемов

Вопросы:

1. Почему болота имеют большое биологическое значение?
2. Как образуются болота?
3. Почему сфагновые болота представляют особый научный интерес?
4. Какие виды болот встречаются у нас в области?
5. Почему в нашем крае резко уменьшилась площадь болот? Дайте им экологическую характеристику.

Тема 11. Природные экосистемы и растительные сообщества Российской Федерации.

Вопросы:

1. Классификация природных экосистем и растительных сообществ Российской Федерации.
2. Климатические особенности формирования экосистем.

Темы рефератов для контроля самостоятельной работы обучающихся

1. Предмет и задачи ботанического ресурсоведения
2. Флора России
3. Ресурсный (хозяйственно-экономический) анализ флоры
4. Геоботанический, географический, экологический и природоохранный анализы флоры (состава ресурсных видов)
5. Методы оценки современных ресурсов флоры и растительности
6. Ресурсы лесной растительности
7. Ресурсы луговой растительности
8. Ресурсы болотной, водной и синантропной растительности
9. Заготовка, сушка, хранение трав, цветов.
10. Заготовка, сушка, хранение трав, цветов, коры, корней, корневищ.
11. Заготовка, сушка, хранение трав, цветов, ягод, семян.
12. атеросклероза.
13. Лекарственные растения, препараты применяемые при заболеваниях печени и желчевыводящих путей.
14. Лекарственные растения, препараты, применяемые при неврозах.

15. Лекарственные растения, препараты, применяемые в дерматологии.
16. Лекарственные растения, препараты применяемые при нарушениях гемостаза.
17. Лекарственные растения, препараты, применяемые в косметологии.

Методические рекомендации по организации и выполнению рефератов

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер.

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист реферата (приложение 1);
- введение, актуальность темы.
- основной раздел.
- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.
- библиографическое описание используемых источников литературы, в том числе и интернет-источников, оформленное по ГОСТ 7.1 – 2003; 7.80 – 2000.

Список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

- отступ сверху – 2 см; отступ слева – 3 см; отступ справа – 1,5 см; отступ снизу – 2,5 см;
- шрифт текста: Times New Roman, высота шрифта – 14, пробел – 1,5;
- нумерация страниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет).

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки темы;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;

- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата.

Практическое занятие по защите рефератов может проводиться в качестве «круглого стола» в форме представления докладов, посвященных теме занятия, по следующим этапам:

1) каждый обучающийся представляет собственный доклад и презентацию по выбранной теме. Доклад 5-7 минут. Обсуждение доклада, вопросы – 2-3 минуты.

2) Оценка докладов и презентаций, представленных в группе (таблица

3) Каждый обучающийся получает оценочный лист от преподавателя с перечнем ФИО обучающихся и в соответствии с оценочной шкалой оценивает представленные доклады.

Таблица 1 - Шкала оценки докладов на практическом занятии

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	1. Доклад четко выстроен, сопровождается презентацией, отражающей проблематику доклада, имеет четкие выводы, полностью характеризующие работу. Автор отлично ориентируется в материале и отвечает на все вопросы, владеет специальной терминологией. 2. Студент активно участвует в обсуждении докладов других студентов из группы
«Хорошо»	1. Доклад структурирован, презентация не отражает в полной мере содержание доклада, допущены неточности, выводы нечеткие. Автор затрудняется ответить на вопросы, слабо использует специальную терминологию. 2. Студент участвует в обсуждении докладов других студентов из группы
«Удовлетворительно»	1. Доклад структурирован, содержание не полностью раскрывает цель доклада, отсутствует презентация. 2. Студент пассивен при обсуждении докладов других студентов из группы
«Неудовлетворительно»	1. Доклад не структурирован/отсутствует, презентация отсутствует. Автор не владеет материалом. 2. Студент не участвует в обсуждении докладов.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по подготовке и созданию презентаций по теме рефератов

Создание материалов-презентаций — это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. Создание презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

Обучающийся при подготовке презентации должен выполнить следующий комплекс взаимосвязанных видов самостоятельной работы:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить презентацию в соответствии с рекомендациями (таблица 4), разместить ее в электронной образованной среде университета, на платформе Moodle к установленному сроку либо представить на лабораторное занятие.

Таблица 2 - Методические рекомендации по оформлению презентации

1. Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).
2. Фон	Для фона предпочтительнее использовать более холодные тона (синий или зеленый).
3. Использование цвета	3.1 На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: <ul style="list-style-type: none">- один для фона, один для заголовков, один для текста.- для фона и текста используйте контрастные цвета. 3.2 Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и

	после использования).
4.Текст/представление информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
5.Шрифты	Для заголовков - не менее 24. Для информации - не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных букв).
Анимационные эффекты	Возможности компьютерной анимации для оформления презентации необходимо использовать умеренно, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Критерии оценивания презентаций:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- презентация выполнена и представлена в срок.

Шкала оценивания презентаций разрабатывается преподавателем и доводится до сведения обучающихся вместе с заданием.

№ задания	ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
1	<p>Почему фитоценоз считают основным элементом биогеоценоза? Выберите три правильных ответа.</p> <p>А) Фитоценоз состоит только из растений одного вида.</p> <p>Б) Фитоценоз является первым звеном в круговороте веществ и энергии.</p> <p>В) В фитоценозе практически отсутствуют взаимоотношения между растениями</p> <p>Г) От фитоценоза зависят свойства почв, микроклимат, состав животного мира</p> <p>Д) От фитоценоза зависят биомасса и биопродуктивность биогеоценоза.</p> <p>Е) Растения фитоценоза несменяемы и незаменимы.</p> <p>Ответ к задаче №1: Б, Г, Д.</p>
2	<p>Абиотические факторы среды: Какой из абиотических факторов наиболее важный для растений? Выберите один.</p> <p>А) световой, Б) тепловой, В) водный, Г) почвенно-минеральный, Д) лимитирующий;</p> <p>Ответ к задаче №2: Д</p> <p>Решение задачи №2: Все перечисленные абиотические факторы важны для растения, но лимитирующий фактор ограничивает жизнь, поэтому он самый важный. Для разных растений в разнообразных биогеоценозах лимитирующим фактором может стать и световой, и тепловой, и водный.</p>
3	<p>Растения приспособляются к различным факторам среды и благополучно живут в определенных границах их изменяемости. Но есть крайние, непереносимые значения фактора, за которыми организм гибнет. Такие факторы называют лимитирующими. Рассмотрите таблицу. Подберите соответствие лимитирующего (ограничивающего жизнь) фактора к растениям различных климатических зон в фитоценозах. Каждой букве левой колонки должна соответствовать цифра или несколько цифр из правой колонки.</p>

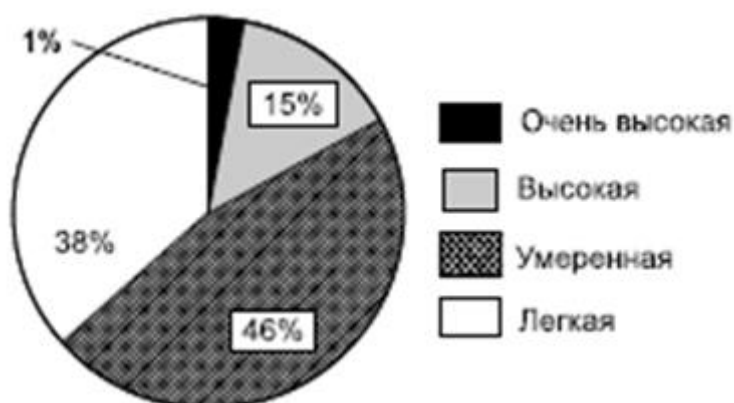
Растительное сообщество	Лимитирующий фактор
А) растения тундры	1. засоление почвы (избыток солей)
Б) растения тайги	2. недостаточная питательность почвы
В) растения степей	3. перевыпас скота
Г) растения водоёмов	4. недостаточная увлажненность почвы
	5. недостаток тепла
	6. недостаток кислорода в воде
	7. недостаток фосфора в воде

Ответ к задаче №3: А) 5, 3; Б) 2; В) 4, 3; Г) 6, 7;

Решение задачи №3: В зоне тундры лимитирующим (ограничивающим) фактором является количество тепла, так как влаги там достаточно, а обеспеченность элементами минерального питания также зависит от тепла: чем теплее субстраты, тем активнее идет в них процесс минерализации органического вещества и меньше накапливается неразложившихся остатков растений. Лимитирующим фактором в тундре может также явиться перевыпас оленей. В зоне тайги лимитирующим фактором является недостаток в почве питательных элементов. В степной зоне лимитирующим фактором является недостаток увлажнения, так как почвы в этих зонах (черноземы) богаты питательными элементами, а влаги в ней не хватает. Особенно остро влияние лимитирующего фактора проявляется в годы засух. Лимитирующим фактором также может быть влияние выпаса скота, а в южной части степной зоны – фактор засоления почвы. В водных экосистемах для большинства растений водоёма лимитирующими факторами являются проникновение солнечного света сквозь толщу воды, ведь без света растения не могут фотосинтезировать. А также лимитирующими факторами являются содержание кислорода и фосфора в воде.

4 **Антропогенные факторы среды.** Рассмотрите диаграмму с общемировыми показателями деградации почв, подумайте над этими цифрами и ответьте на вопрос: Какая степень деградации почв самая малая в мире?

А) легкая, Б) умеренная, В) высокая, Г) очень высокая



Ответ к задаче №4: Г.

Решение задачи №4: Диаграмма показывает, что степень деградации почв может быть различной от сильной до умеренной и легкой. Почти половина всего почвенного покрова земли: 62% в той или иной степени деградирована, - загрязнена или разрушена. Однако, почв очень сильно деградировавших не так уж много. Человек должен затормозить или замедлить этот процесс деградации специальными мероприятиями по улучшению почв.

5

Соотнесите перечисленные в таблице причины деградации почв с мероприятиями по замедлению деградации почв. Что для этого может сделать человечество? Каждой букве из левой колонки должна соответствовать цифра или несколько цифр из правой колонки.

причины деградации почв	мероприятия по замедлению деградации почв
А) Заболачивание почв	1. Травосеяние («залужение»)
Б) Засоление почв	2. Устройство дренажных каналов для водоотведения
В) Смывание почв (поверхностная эрозия)	3. Использование в севооборотах бобовых растений
Г) Выветривание почв (ветровая эрозия)	4. Высадка защитных лесополос
Д) Техногенная эрозия почв при вспашке	5. Минимизация обработки почвы тяжелыми тракторами
Е) Загрязнение почв азотными удобрениями	6. Использование экологических способов борьбы с насекомыми-вредителями полей
Ж) загрязнение почв	7. Соблюдение норм полива

инсектицидами

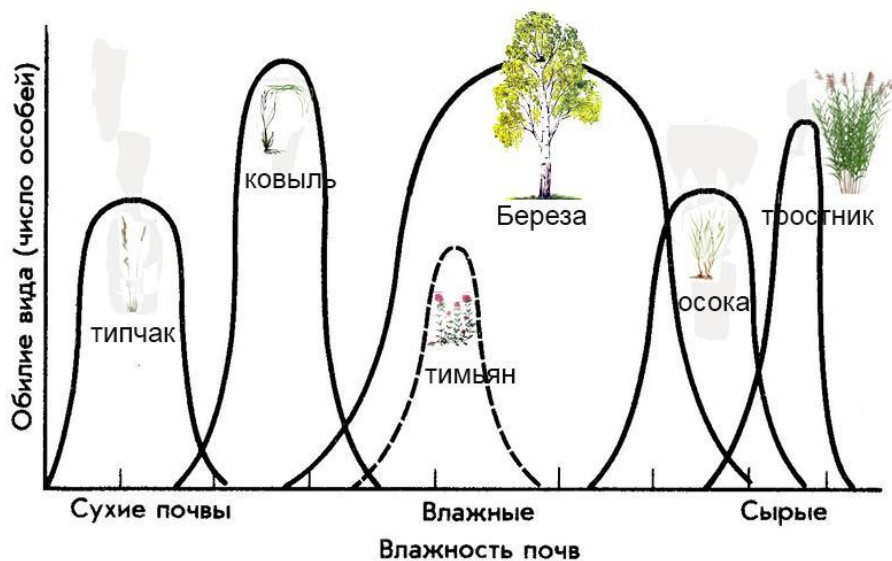
Ответ к задаче №5. А) 2, 7; Б) 7; В) 1; Г) 4; Д) 5; Е) 3; Ж) 6;

Решение задачи №5. Среди причин деградации почв выделяют перевыпас скота в развивающихся странах Азии и Африки; вырубка лесов, лесные пожары. При нерациональном землепользовании и неправильной сельскохозяйственной деятельности происходит вторичное засоление почв и заболачивание при неправильном поливе, разрушение почвенного слоя в результате неправильных севооборотов, применения тяжелой сельскохозяйственной техники на полях, неподходящих методов распашки. Для борьбы с деградацией почв проводят мероприятия против заболачивания и засоления почв, осушая их с помощью дренажных каналов; осушительные работы для снижения уровня грунтовых вод с соблюдением норм полива. Для борьбы с эрозией почв предусматривается закрепление почвы корнями растений, формирование сплошного растительного покрова, чередование различных видов растительности на склонах; распашка земель поперёк склона, террасирование склонов; высадка вдоль полей защитных лесополос, снижающих скорость ветра у поверхности земли; минимизация обработки почвы (к примеру, безотвальная распашка); полосное чередование культур; оставление пустых полей «под паром»; применение севооборотов. Для защиты почв от загрязнения инсектицидами – применять биологические и экологически-целесообразные методы борьбы с насекомыми вредителями с/х культур. Чтобы не загрязнять почву излишками азотных удобрений, нужно высаживать в севооборотах бобовые растения, которые обогащают почву азотом за счет азотфиксирующих клубеньковых бактерий, живущих на корнях бобовых. Необходимо поддерживать разнообразный видовой состав обитателей почвы, таких как черви, сапротрофные бактерии, грибы, которые разрыхляют и обогащают почву.

6 На рисунке изображены кривые выносливости (толерантности) различных растений по фактору влажности почвы. Опишите ландшафт, в котором могли бы произрастать эти растения. Можно ли эту группу растений назвать фитоценозом? Ответ поясните. По рисунку определите и впишите название:

А) Самое влаголюбивое из представленных растений

Б) Самое засухоустойчивое из представленных растений

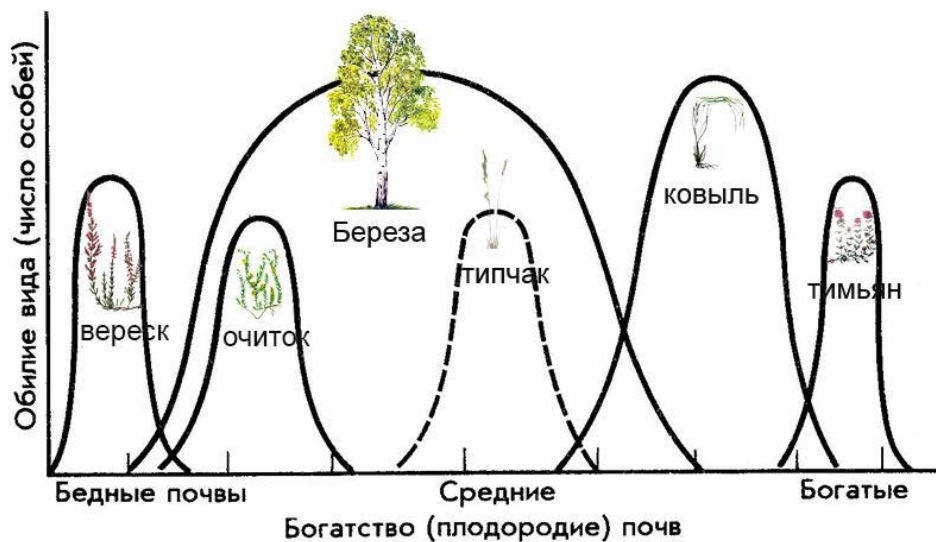


Ответ к задаче №6. А - тростник; Б - типчак

Решение задачи №6: На рисунке показаны засухоустойчивые растения, такие как типчак и ковыль, а также влаголюбивые растения, такие как осока и тростник. Береза - типичное дерево мелколиственных и смешанных лесов средней полосы России, а тимьян – луговое растение, встречающееся и в сухих степях. Можно предположить, что такой фитоценоз мог бы существовать в лесостепной зоне на опушке березовой рощи у ручья. Среди растений, образующих фитоценоз, могут быть представители различных экологических групп (засухоустойчивые и влаголюбивые). Состав растений в фитоценозе отражает неоднородность среды в пространстве и во времени.

7 На рисунке изображен экологический оптимум разных растений по отношению к плодородию почвы. Оптимальные условия характеризуются наибольшим обилием вида растений. Определите по рисунку виды растений с широким диапазоном выносливости - эврибионты и с узким диапазоном выносливости - стенобионтные виды.

А) стенобионты _____, _____; Б) эврибионты _____;



Ответ к задаче №7. А – тимьян, вереск; Б - береза

Решение задачи №7. Тимьян и вереск являются выраженными стенобионтами, так как обладают наиболее узкой зоной экологической толерантности к фактору плодородия почв. Вереск растет на бедных кислых почвах, а тимьян требователен к очень богатым почвам. Среди остальных видов растений - береза самый явный эврибионт, потому, что у неё самый широкий диапазон выносливости (толерантности). Береза может расти как на плодородных почвах, так и на бедных, но наибольшего оптимального процветания достигает на средне-плодородных почвах.

8

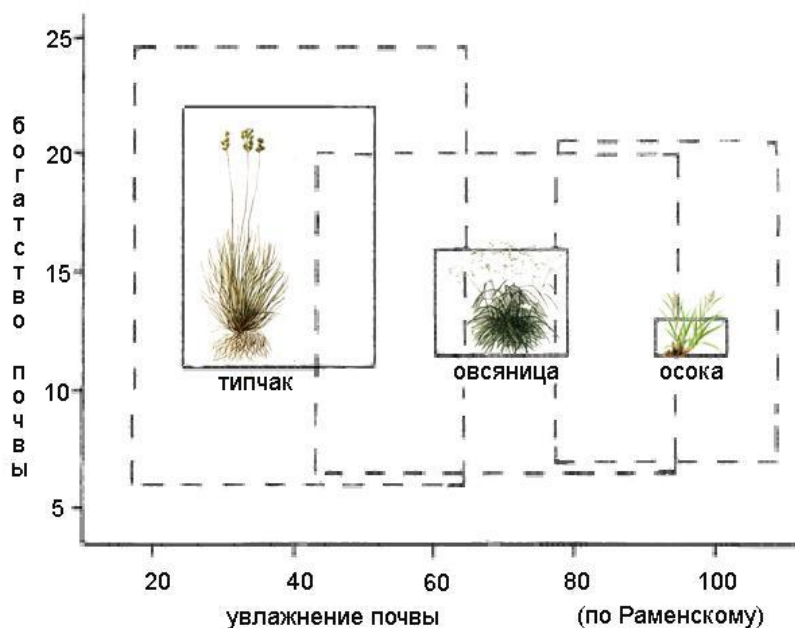
На рисунке показаны экологические ниши трех видов растений – типчака, овсяницы луговой и осоки лисьей. Экологические ниши изображены в двухмерном пространстве по двум факторам: по отношению растений к увлажнению и богатству почвы элементами минерального питания. Схема показывает оптимальные условия произрастания вида (сплошная линия) и одновременно – границы толерантности растений к двум условиям среды (пунктир). По рисунку определите, может ли растение иметь узкий диапазон экологической выносливости по отношению к влажности и широкий по отношению к богатству почвы? Какое растение может стать биоиндикатором сухости или бедности почвы? При каких условиях среды экологические ниши этих растений пересекаются, а при каких не пересекаются? Впишите одно слово в каждый ответ.

А) растение с узким диапазоном экологической выносливости по отношению к влажности и с широким по отношению к богатству почвы _____;

Б) при обилии факторов среды, экологические ниши этих растений

_____ (сужаются/расширяются);

В) при скудости факторов среды, экологические ниши этих растений _____ (сужаются/расширяются);



Ответ к задаче №8. А) типчак; Б) сужаются; В) расширяются

Решение задачи №8. На рисунке представлены экологические ниши типчака, растущего в сухих местообитаниях; овсяницы луговой, растущей в условиях умеренного увлажнения и осоки лисьей, растущей на переувлажненных почвах. Растение овсяницу луговую можно считать эврибионтом, - она может расти на бедных почвах и на богатых минеральными веществами. А также может расти на влажных почвах, но неплохо переносит засуху. Диапазон её экологической выносливости достаточно широк. Осока лисья – растение стенобионт растёт на переувлажненных бедных почвах. Она может быть биоиндикатором влажности почвы. Типчак – типичный представитель сухих ковыльных степей, у него узкий диапазон экологической выносливости по отношению к сухости почвы и широкий по отношению богатства почвы. Он предпочитает расти на плодородных степных черноземах, но может расти и на бедной сухой или слабо увлажненной почве. Типчак может быть биоиндикатором степных почв – сухих и плодородных. Пояснение к рисунку: Кривые распределения видов показывают, что при скудости факторов среды, ареалы растений расширяются и могут накладываться друг на друга (пунктирные линии), но при высоком обилии, ареалы сужаются и оказываются обособленными (сплошная линия).

9

Растения – индикаторы. Некоторые растения узко приспособлены

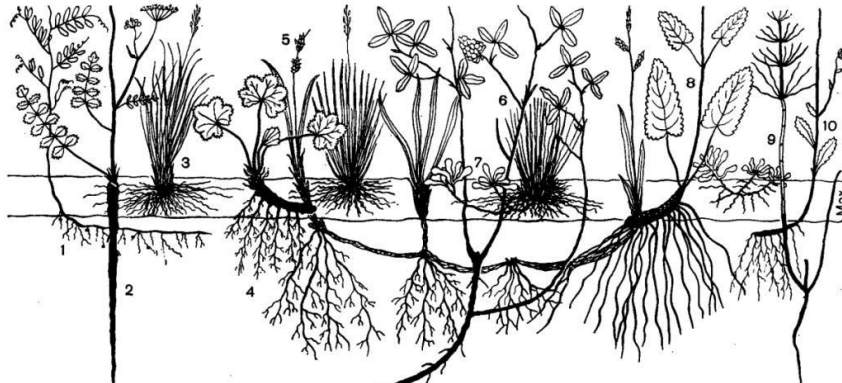
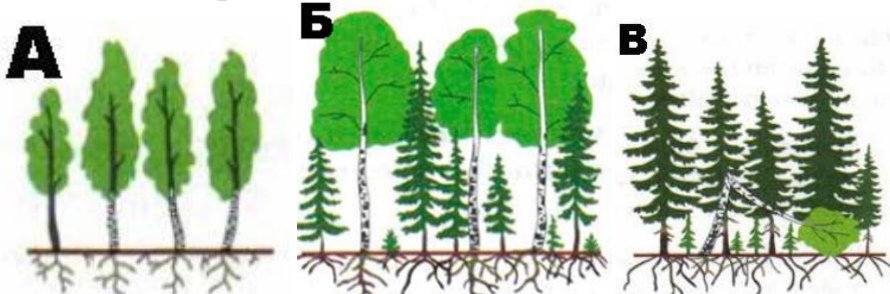
к определенным условиям среды,- по ним можно оценить условия окружающей среды. Такие растения называют биоиндикаторами. Как по одному только взгляду на растения фитоценоза можно определить качество почвы, на которой они растут, не выкапывая растения? В таблице перечислены различные почвы и растения, которые могли бы на них расти и быть индикаторами этих почв. Найди соответствие между почвой и растениями-индикаторами этих почв. Каждой букве должна соответствовать цифра.

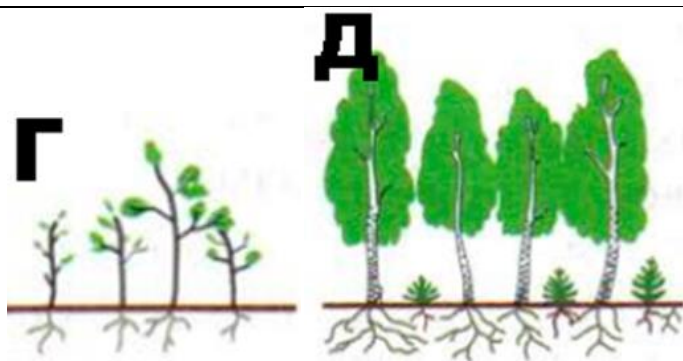
Почва	Растение-индикатор
А) Кислые почвы	1. Ромашка обыкновенная; Пырей ползучий; Клевер ползучий; Манжетка обыкновенная;
Б) Соленые почвы	2. Солерос, Лебеда
В) Щелочные почвы	3. Прострел, Молочай-солнцегляд, Люцерна, Льянка, Мать-и-мачеха
Г) Нейтральные почвы	4. Очиток, Морковь дикая, Пупавка
Д) Известковые почвы	5. Дрёма белая; Подмаренник цепкий, Вьюнок полевой; Подорожник ланцетный
Е) Почва богата азотом	6. Щавель кислый, Лютик едкий, Калужница болотная;
Ж) Почва бедна азотом	7. Крапива двудомная, Купырь, Звездчатка средняя, Крестовник;
З) Металл цинк в почве	8. Фиалка, Ярутка, Анютины глазки

Ответ к задаче №9. А) 6; Б) 2; В) 5; Г) 1; Д) 3; Е) 7; Ж) 4; з) 8;

Решение задачи №9. На первый взгляд, задача кажется невыполнимой, потому, что невозможно запомнить так много растений. Но достаточно присмотреться к списку растений и можно сообразить, что щавель кислый растет на кислых почвах, а солерос - на соленых. Подорожник растет вдоль дорог, а там происходит выщелачивание почвы. Крапива растет на богатых азотом почвах, а очиток – на бедных. Галмейная фиалка предпочитает расти на

	почвах с большим содержанием цинка и может служить индикатором рудных месторождений цинка.																
10	<p>Влияние растений друг на друга путём выделения в среду активных химических веществ называется аллелопатией. Аллелопатию можно рассматривать как форму экологической конкуренции между растениями в фитоценозах. Рассмотрите таблицу и выделите растения «удобные» и «неудобные» для произрастания рядом. Какие из представленных растений лучше не высаживать в саду?</p> <p>НЕ высаживать в саду: _____, _____, _____, _____;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>растение</th> <th>Аллелопатическое воздействие</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Каштан конский</td> <td>Подавляет рост других растений. Опавшие листья вызывают почвоутомление, так как разлагаясь, выделяют фенольные соединения, отравляющие почву.</td> </tr> <tr> <td>Б) Крапива</td> <td>Содержит вещества, защищающие растения от вредителей и болезней, уничтожая тлю, паутинного клеща, и защищая от хлороза и грибковых заболеваний.</td> </tr> <tr> <td>В) Одуванчик</td> <td>вырабатывает в период цветения этилен – соединение, которое ускоряет цветение и дозревание плодов, в частности яблок, а также привлекает дождевых червей</td> </tr> <tr> <td>Г) Грецкий орех</td> <td>Выделяет вещество юглон,- оно тормозит правильный рост и развитие других растений.</td> </tr> <tr> <td>Д) Мята</td> <td>Сильным антисептическим действием и характерным запахом отпугивает муравьев, переносящих тлю на сочные травянистые растения для высасывания соков растения</td> </tr> <tr> <td>Е) Ель</td> <td>Обладают очень высокой аллелопатической активностью, выделяя фитонциды (хвойный запах), угнетая травы</td> </tr> <tr> <td>Ж) Ясень</td> <td>угнетает рост деревьев и кустов и даже собственный подрост под кроной</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ к задаче №10. А, Г, Е, Ж;</p> <p>Решение задачи №10. В практическом плане изучение аллелопатии имеет важное сельскохозяйственное значение. Высаживать огородные и садовые растения лучше в соответствии с рекомендациями, учитывающими аллелопатию. Создавая продуманные сообщества растений, можно существенно повысить</p>	растение	Аллелопатическое воздействие	А) Каштан конский	Подавляет рост других растений. Опавшие листья вызывают почвоутомление, так как разлагаясь, выделяют фенольные соединения, отравляющие почву.	Б) Крапива	Содержит вещества, защищающие растения от вредителей и болезней, уничтожая тлю, паутинного клеща, и защищая от хлороза и грибковых заболеваний.	В) Одуванчик	вырабатывает в период цветения этилен – соединение, которое ускоряет цветение и дозревание плодов, в частности яблок, а также привлекает дождевых червей	Г) Грецкий орех	Выделяет вещество юглон,- оно тормозит правильный рост и развитие других растений.	Д) Мята	Сильным антисептическим действием и характерным запахом отпугивает муравьев, переносящих тлю на сочные травянистые растения для высасывания соков растения	Е) Ель	Обладают очень высокой аллелопатической активностью, выделяя фитонциды (хвойный запах), угнетая травы	Ж) Ясень	угнетает рост деревьев и кустов и даже собственный подрост под кроной
растение	Аллелопатическое воздействие																
А) Каштан конский	Подавляет рост других растений. Опавшие листья вызывают почвоутомление, так как разлагаясь, выделяют фенольные соединения, отравляющие почву.																
Б) Крапива	Содержит вещества, защищающие растения от вредителей и болезней, уничтожая тлю, паутинного клеща, и защищая от хлороза и грибковых заболеваний.																
В) Одуванчик	вырабатывает в период цветения этилен – соединение, которое ускоряет цветение и дозревание плодов, в частности яблок, а также привлекает дождевых червей																
Г) Грецкий орех	Выделяет вещество юглон,- оно тормозит правильный рост и развитие других растений.																
Д) Мята	Сильным антисептическим действием и характерным запахом отпугивает муравьев, переносящих тлю на сочные травянистые растения для высасывания соков растения																
Е) Ель	Обладают очень высокой аллелопатической активностью, выделяя фитонциды (хвойный запах), угнетая травы																
Ж) Ясень	угнетает рост деревьев и кустов и даже собственный подрост под кроной																

	урожай. В саду лучше не высаживать Грецкий орех, Каштан конский, Ель, Ясень, так как эти деревья будут угнетать другие растения, в том числе, культурные.
11	<p>Фитоценозы образованы многими видами растений, различными по своим биологическим свойствам. Посмотрите на картинку фитоценоза суходольного луга и ответьте на вопрос. За какие ресурсы могут конкурировать между собой луговые растения. Выбрать три верных ответа.</p> <p>А) свет, Б) воздух, В) влага, Г) климат, Д) почвенные микроэлементы питания, Е) температура</p>  <p>Рис. 70. Вертикальный разрез через надземную и подземную части биогеоценоза суходольного луга. 1 — мышиный горошек; 2 — бедренец-камнеломка; 3 — овечья овсяница; 4 — манжетка; 5 — просняная осока; 6 — средний илевер; 7 — кошачья лапка; 8 — лекарственная буквица; 9 — хвощ; 10 — нивяник.</p> <p>Ответ к задаче №11. А, В, Д;</p> <p>Решение задачи №11. Климат и температура воздуха неизменны для всех растений суходольного луга. Воздуха достаточно всем. А конкурируют растения, в основном, за свет, воду и почвенное питание.</p>
12	<p>Смена растительных сообществ. Составьте цепочку из последовательности сменяемых растительных сообществ на протяжении длительного времени, начиная с проростков на брошенных землях в северных зонах нашей страны. Запишите ответе в виде ряда букв.</p> 



Ответ к задаче №13 Г, А, Д, Б, В;

Решение задачи №13 Смена экосистем длится многие годы. Примером формирования устойчивой коренной экосистемы путем последовательно сменяющихся стадий может служить появление елового леса на брошенных землях в северных зонах нашей страны. При этом мелколиственные лесные сообщества - березняки оказываются промежуточными, временными сообществами, а еловый лес — конечным, коренным биогеоценозом.

13	<p>Работу по определению запасов сырья лекарственных растений могут выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> + провизоры + сотрудники фармацевтических вузов и факультетов – биологи университетов и пединститутов – работники лесоустроительных экспедиций – школьники-старшеклассники
14	<p>Сведения о запасах сырья лекарственных растений используют для:</p> <ul style="list-style-type: none"> + планирования заготовки + организация заготовки + составления карт размещения запасов сырья + охраны зарослей + рационального использования зарослей
15	<p>На картах-схемах запасов сырья лекарственных растений отмечают:</p> <ul style="list-style-type: none"> + местонахождение зарослей + запасы сырья + площади зарослей – расстояние от аптеки
16	<p>Карты-схемы запасов сырья используют для:</p> <ul style="list-style-type: none"> + планирования заготовки + организация заготовки + составления карт размещения запасов сырья + определения местонахождения заросли – определения рельефа местности

17	<p>Запас сырья лекарственных растений на карте-схеме обозначают:</p> <ul style="list-style-type: none"> + размером условного значка + штриховкой условного значка + цифрой возле условного значка – расстоянием до населенных пунктов
18	<p>Площадь зарослей лекарственных растений на карте-схеме обозначают</p> <ul style="list-style-type: none"> + размером условного значка – штриховкой условного значка + цифрой возле условного значка
19	<p>Способы определения запасов сырья лекарственных растений:</p> <ul style="list-style-type: none"> + конкретных зарослей + ключевых участков – учетных площадок – модельных экземпляров – проективного покрытия
20	<p>Методы определения запасов сырья лекарственных растений</p> <ul style="list-style-type: none"> – конкретных зарослей – ключевых участков + учетных площадок + модельных экземпляров – проективного покрытия
21	<p>Для расчета биологического запаса сырья необходимы показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> + плотность запаса сырья и площадь заросли – число экземпляров и площадь заросли – процент проективного покрытия и массы процента покрытия – число экземпляров и масса экземпляров – процент проективного покрытия и площадь заросли
22	<p>Для расчета возможного ежегодного объема заготовки сырья необходимы показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> + эксплуатационный запас сырья и оборот заготовки – эксплуатационный и биологический запас сырья – плотность запаса сырья и оборот заготовки – плотность запаса сырья и площадь заросли
23	<p>Для расчета плотности запаса сырья необходимы показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> + масса сырья с учетных площадок + масса модельных экземпляров и число модельных экземпляров + масса процента проективного покрытия и процент проективного покрытия – масса сырья с учетных площадок и площадь заросли – процент проективного покрытия и площадь заросли

24	<p>Размеры и площадь заросли лекарственных растений определяют</p> <ul style="list-style-type: none"> + шагами + шагомером + по спидометру автомашины + по карте – аэрофотосъемкой
25	<p>Если заросль лекарственного растения подлежит уничтожению, то заготовку сырья ведут по величине:</p> <ul style="list-style-type: none"> + биологического запаса – эксплуатационного запаса – возможного ежегодного объема заготовки – плотности запаса сырья – среднегодовой заготовке

Критерии и шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания(оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий - более 80% правильных ответов; **достаточный** – от 60 до 80 % правильных ответов; **пороговый** – от 50 до 60% правильных ответов; **критический** – менее 50% правильных ответов.

Вопросы для текущего контроля при выполнении практикумов

№ задания	Формулировка вопроса
1	Назовите причины многообразия растительности Ульяновской области.
2	Чем была представлена первоначальная растительность? Почему?
3	Почему третичный период является наиболее интересным при изучении истории растительности Ульяновской области?
4	Какой период характеризуется многократной перестройкой растительности в наших краях, чем это обусловлено?
5	В чем различие истории развития растительности в правобережной и левобережной частях области?
6	В чем причины богатства флоры Ульяновской области?
7	Как и почему человек оказывает влияние на видовое разнообразие флоры?
8	Какие растения называют эндемиками, а какие

	реликтами? Приведите примеры.
9	Что такое ареал? Приведите примеры растений нашей флоры, имеющих различные ареалы.
10	Почему на территории нашего края встречаются виды, вымершие или
11	Основные понятия фитоценологии.
12	Место растительности в экосистеме.
13	Экологические свойства видов. Средообразующая роль растений.
14	Световой режим. Тепловой режим. Воздушный режим. Водный режим.
15	Органическое вещество.
16	Круговорот элементов питания.
17	Выделения растениями ингибиторов.
18	Растительный покров и рельеф.
19	Экотоп и биотоп.
20	Специфичность видов по воздействию на среду.
21	Понятие об экологической нише.
22	Взаимоотношения растений в растительных сообществах.
23	Взаимодействия, выделяемые по субъектам.
24	Взаимодействия, выделяемые по способам воздействия.
25	Взаимодействия, выделяемые по участию среды в них.
26	Взаимодействия, выделяемые по роли среды в питании растений.
27	Взаимодействия, выделяемые по их последствиям для растений.
28	Механизмы интеграции в растительном сообществе.
29	Состав растительных сообществ.
30	Ценоэлементы в растительном покрове.
31	Строение растительного покрова.
32	Фитоценоз. Топоэлементы.
33	Континуум и квантовость растительного покрова.
34	Сезонная изменчивость. Флуктуации.
35	Сукцессии.
36	Автогенные сукцессии.
37	Аллогенные сукцессии.
38	Классификация фитоценозов.
39	Какие группы подразделяются луга и почему?
40	Почему у нас в области пойменные луга в основном потеряны для науки и хозяйства?
41	Какие виды растений составляют основу растительных сообществ в поймах рек?
42	Какие виды растений характеризуют суходольные луга?

43	Дайте экологическую характеристику околопойменных лугов в Ульяновской области.
44	Как образуются степи?
45	Каково соотношение степной и лесной растительности в нашем крае? Почему?
46	Какое происхождение имеют луговые степи и почему?
47	Какими основными видами растений представлена луговая степь?
48	Чем отличаются луговые степи от настоящих?
49	Почему видовой состав настоящей степи очень беден?
50	Какие виды степей встречаются в Ульяновской области? Почему они получили именно такие названия?
51	Возможно ли возникновение на месте песчаных степей сосновых лесов? Объясните, почему (каким образом)?
52	Почему большинство участков каменистой степи являются заповедными
53	Какое влияние оказал человек на формирование современных растительных групп в нашем крае?
54	Какие вам известны основные лесообразующие породы в Ульяновской области?
55	Чем замечателен ясень для нашего края?
56	На какие основные группы могут подразделяться современные леса области?
57	Какая растительность преобладала бы в Ульяновской области, если бы не деятельность человека?
58	Чем отличаются сосновые леса в Право- и Левобережье?
59	Какие растения входят в состав наземного яруса сосняков?
60	По каким признакам и на какие группы делятся сосновые леса?
61	Почему в сосновом лесу воздух почти стерилен?
62	Какая разновидность сосновых лесов возникает на месте вырубki лесов зеленомошников? Попробуйте объяснить почему.
63	Перечислите общие черты строения сложных сосновых лесов.
64	Почему болота имеют большое биологическое значение?
65	Как образуются болота?
66	Почему сфагновые болота представляют особый научный интерес?
67	Какие виды болот встречаются у нас в области?
68	Почему в нашем крае резко уменьшилась площадь болот? Дайте им экологическую характеристику.
69	Классификация природных экосистемы и растительных

	сообщества Российской Федерации.
70	Климатические особенности формирования экосистем.

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;
достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

4.2. Вопросы и задачи (задания) к зачету

№ задания	Формулировка вопроса
96	Предмет, задачи и основное содержание фитоценологии.
97	Фитоценоз и его место в ландшафтной оболочке Земли.
98	Влияние растений на световой режим. Понятие ФАР.
99	Приспособление растений нижнего яруса к недостаточному освещению.
100	Влияние растений на тепловой режим. Источники тепловой энергии в фитоценозе. Влияние температуры в растительных сообществах.
101	Влияние растений на тепловой режим почвы. Влияние на режим замерзания и оттаивания почвы.
102	Влияние растительности на водный режим. Перехват растениями атмосферных осадков. Влияние растений на эдафические условия.
103	Понятие о приросте фитомассы и опаде.
104	Понятие о подстилке. Горизонты подстилки.
105	Влияние растительности на рельеф.
106	Понятие о биотопе и экотопе. 13. Фитогенные поля и их примеры.
107	Специфичность видов по воздействию на среду. Эдификаторы и ассектаторы. Субэдификаторы и создэдификаторы.
108	Система «трех ценобиотических типов» Л.Г. Раменского
109	Типы первичных стратегий по Грайму
110	Значение работ Э. Пианка, Р. Уиттекера, Т.А. Рабатнова в разработке концепции жизненных стратегий у растений.
111	Вторичные стратегии. Стратегии культурных и

	сорных растений.
112	Понятие об экологической нише. Принцип Гаузе или принцип конкурентного исключения.
113	Дифференциация ниш у растений.
114	Фундаментальная и реализованные ниши.
115	Применение принципа дифференциации ниш в искусственных сообществах.
116	Состав жизненных форм. Классификация жизненных форм Раункиера.
117	Классификация форм роста Р. Уиттекера (1980).
118	Классификация жизненных форм Серебрякова.
119	Популяционный состав растительных сообществ. Понятие о популяции и ценопопуляции.
120	Видовое разнообразие растительных сообществ. Понятие об альфа-, бета- и гамма-разнообразии.
121	Вертикальная структура растительных сообществ. Ярусность.
122	Горизонтальная структура сообществ. Мозаичность.
123	Функциональные элементы структуры фитоценозов. Понятие о ценоэлементе и синузии.

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы, правильное решение задач (выполнение заданий);
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы, правильно решенных задач (выполненных заданий);
- шкала оценивания (оценка) – выделено 2 уровня оценивания компетенций:
достаточный уровень (зачтено) – 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений);
недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50 правильных ответов и решений (выполнений).

Результат зачета	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«зачтено»	достаточный уровень	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные РПД, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	недостаточный уровень	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях

		основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД
--	--	---

Список используемой литературы

а) Список рекомендуемой литературы:

основная

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Склярская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437694>
2. Самылина И.А., Фармакогнозия [Электронный ресурс] / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3071-2.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430712.html>

дополнительная

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания [Электронный ресурс] Москва. — Режим доступа: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
2. Варлих В.К. Полная иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений России [Электронный ресурс]: новое издание, исправленное и дополненное/ Варлих В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2008.— 671 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70902.html>
3. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ И.Э. Цапалова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4163.html>
4. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-1576-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415764.html>
5. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1578-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415788.html>
6. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 3 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 488 с. - ISBN 978-5-9704-1580-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415801.html>

учебно-методическая

1. Расторгуева, Евгения Владимировна. Руководство к лабораторным работам по фармакогнозии [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс: учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : / Расторгуева Евгения Владимировна.

- Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017.- URL:
<http://edu.ulsu.ru/courses/841/interface/>

б) Программное обеспечение:

Операционная система Windows;
Пакет офисных программ MicrosoftOffice.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. -Электрон.дан. - Саратов, [2019].

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. -Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. -Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. -Электрон.дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. -Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». -Электрон.дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. -Электрон.дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. -Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. -Электрон.дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа:

<http://edu.ulsu.ru>.