

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский колледж сервисных технологий и предпринимательства»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

МДК 05.01 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды  
для специальности:

35.02.12 Садово – парковое и ландшафтное строительство

Тольятти 2023г.

Рассмотрена на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_/Е.М. Кесарева

Утверждено методическим советом  
Председатель  
\_\_\_\_\_/Н.М. Жесткова

Автор: Сосяк О. В., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ ТКСТП

Рецензенты:

## Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	5
Практическое занятие № 1 Экологическое обследование территории.	7
Практическое занятие № 2 Сравнительная характеристика влияния химического и физического загрязнения на почву.	8
Практическое занятие № 3 Сравнительная характеристика влияния химического и физического загрязнения на растения.	10
Практическое занятие № 4 Прогнозирование последствий антропогенного воздействия на окружающую среду	11
Практическое занятие № 5 Анализ комплексного использования природных ресурсов и природных условий территорий.	12
Практическое занятие № 6 Составление экологического паспорта на ландшафтное предприятие.	15
Практическое занятие № 7 Анализ причин негативных антропогенных воздействий на состояние атмосферного воздуха в регионе, выявление основных загрязнителей.	18
Практическое занятие № 8 Изучение способности растений к очистке атмосферного воздуха.	19
Практическое занятие № 9 Разработка мероприятий по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха в городе	21
Практическое занятие № 10 Определение расходов воды при создании водного сооружения	27
Практическое занятие № 11 Анализ мероприятий по улучшению качества природных вод.	30
Практическое занятие № 12 Анализ материалов аэро- и космических съемок при инвентаризации земельных ресурсов и экологическом мониторинге	34
Практическое занятие № 13 Оценка земель различных категорий	37
Практическое занятие № 14 Анализ мероприятий по улучшению плодородия почв, борьбы с эрозией.	38
Практическое занятие № 15 Анализ природоохранных требований при ведении строительных работ.	39
Практическое занятие № 16 Анализ мероприятий по охране природных ресурсов в России, в регионе.	40
Практическое занятие № 17 Анализ комплексного использования природных ресурсов при ландшафтном строительстве	41
Практическое занятие № 18 Анализ Красной книгой Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки и возможность их реинтродукции).	42
Практическое занятие № 19 Анализ кадастра лесных ресурсов.	46
Практическое занятие № Рациональное использование древесных растений при озеленении	

Практическое занятие № 20 Разработка мероприятий по обустройству и озеленению г.Тольятти	48
Практическое занятие № 21 Подбор видового разнообразия для составления устойчивой экосистемы	50
Практическое занятие № 22 Анализ природно-заповедного фонда России.	54
Практическое занятие № 23 Мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий на уровне функционального подразделения.	56
Практическое занятие № 24 Определение экономического эффекта природоохранных мероприятий.	60
Практическое занятие № 25 Составление экологических карт загрязненных территорий. Оценка качества природной среды.	62
Список литературы	64

### Пояснительная записка

Разработанные в методических рекомендациях практические задания по **МДК 05.01 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды** предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений предусмотренных рабочей программой для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация мероприятий по рациональному природопользованию, охране окружающей среды** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, охране окружающей среды.

Разработанные в методических рекомендациях практические задания предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений предусмотренных рабочей программой. Они имеют практическую направленность и взаимосвязь с другими специальными дисциплинами.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

*Базовая часть – не предусмотрено.*

*Вариативная часть.*

#### **Умения**

- планировать работы по проведению природоохранных мероприятий;
- оформлять нормативные документы, связанные с природоохранными мероприятиями;
- составлять ведомости объемов работ на ремонт; составлять сметы на строительство объектов и уход за ними;
- выявлять и фиксировать дефекты элементов благоустройства и озеленения на объекте ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием контрольно-измерительной аппаратуры;
- выявлять причины возникновения дефектов на объекте благоустройства и озеленения;
- выбирать способы устранения дефектов на объекте благоустройства и озеленения;

#### **Знание**

- нормативная и техническая документация по проведению природоохранных мероприятий;
- правила и нормы экологической безопасности;
- порядок оформления документов по проведению природоохранных мероприятий;
- нормативная и техническая документация по техническому обслуживанию и ремонту на объекте благоустройства и озеленения объектов;

- порядок оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту объектов благоустройства и озеленения.

**Для выполнения практических работ студентам необходимо:**

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы и необходимым оборудованием для ее выполнения;
- прочитать и осмыслить задание;
- ознакомиться с теоретическим материалом и приступить к выполнению работы;
- оформить работу в рабочей тетради в соответствии с требованиями;
- сдать работу необходимо не позднее конца занятия.

**Работа оценивается по следующим критериям:**

- «Отлично» - работа выполнена 100% в соответствии с требованиями.
- «Хорошо» - работа выполнена на 80% без грубых ошибок.
- «Удовлетворительно» - работа выполнена на 60% без грубых ошибок.
- «Неудовлетворительно» - работа выполнена менее чем на 60% или допущены серьезные ошибки.

## Практическое занятие № 1

### Экологическое обследование территории

Цель: способствовать формированию умения проводить экологическое обследование территории.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *способствовать развитию у студентов творческого мышления;*
- *формирование умения проведения ландшафтного анализа и предпроектной оценки при экологическом обследовании территории объекта озеленения.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием.**
- **Осмотрите территорию образовательного учреждения.**
- **Проведите интернет-анализ экологической обстановки в г.о. Тольятти. Выявите источники загрязнения территории образовательного учреждения. Дайте характеристику загрязняющим веществам и их влиянию на среду.**
- **Обработайте результат – оформите таблицу.**

Среда	Источники загрязнения территории	Загрязняющие вещества	Последствия загрязнения
Воздух			
Почва			
Грунтовые воды			
Растительный мир			
Животный мир			

Результат обучения: умение проводить экологическое обследование территории.

## Практическое занятие № 2

### Сравнительная характеристика влияния химического и физического загрязнения на почву

Цель: способствовать формированию умения выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на почву.

**Задачи:**

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на почву при проведении ландшафтного анализа и предпроектной оценки объекта озеленения.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Внимательно ознакомьтесь с заданием.
- Осмотрите территорию предложенную преподавателем для выявления физического и химического загрязнения почвы.
- Выявите источники загрязнения почвы
- Проведите интернет-анализ влияния химического и физического загрязнения на почву.
- Обработайте результат – оформите таблицу.
- Составьте экологическое обоснование хозяйственной деятельности по рекультивации почвы на территории образовательного учреждения с учетом природоохранных мероприятий.

№	Наименование загрязнителя	Источники загрязнения	Последствия загрязнения
1	2	3	4
Физические явления			
1.	Низкие температуры		
2.	Высокие температуры		
3.	Высокая влажность воздуха		
4.	Низкая влажность воздуха		
5.	Ветер		
6.	Солнечная радиация		
7.	Электромагнитное излучение		
8.	Вибрация		
9.	Звук		
10.	Радиоактивное излучение		



1	2	3	4
Химические загрязнители			
1.	Кислород		
2.	Азот		
3.	Водяной пар		
4.	Свинец		
5.	Фосфор		
6.	Моющие средства		
7.	Оксиды серы		
8.	Фтористый водород		
9.	Хлористые соединения		
10.	Формальдегид		
11.	Окислы азота		
12.	Оксид углерода (угарный газ)		
13.	Диоксид углерода		
14.	Аммиак		
15.	Альдегиды		
16.	Сажа		
17.	Бензапирен		
18.	Углеводороды		
19.	Пыль		

**Рекомендации - экологическое обоснование хозяйственной деятельности по рекультивации почвы: ...**

**Результат обучения:** умение выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на почву

### Практическое занятие № 3

#### Сравнительная характеристика влияния химического и физического загрязнения на растения

Цель: способствовать формированию умения выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на растения.

Задачи:

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на растения при проведении ландшафтного анализа и предпроектной оценки объекта озеленения.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Внимательно ознакомьтесь с заданием.
- Осмотрите территорию предложенную преподавателем для выявления физического и химического загрязнения растений.
- Выявите источники загрязнения растений. Укажите загрязняющие вещества.
- Проведите интернет-анализ влияния химического и физического загрязнения на растения.
- Обработайте результат – оформите таблицу.
- Составьте экологическое обоснование хозяйственной деятельности по оздоровлению растений на территории образовательного учреждения с учетом природоохранных мероприятий.

Вид растений на русском и латинском языках	Виды загрязнения		Последствия загрязнения (влияние загрязнителей на растения)
	Физическое загрязнение	Химическое загрязнение	

**Рекомендации - экологическое обоснование хозяйственной деятельности по оздоровлению растений: ...**

Результат обучения: умение выполнять сравнительную характеристику влияния химического и физического загрязнения на растения

### Практическое занятие № 4

## Прогнозирование последствий антропогенного воздействия на окружающую среду

Цель: способствовать формированию умения анализировать и прогнозировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

Задачи:

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения прогнозировать последствия влияния антропогенного воздействия на окружающую среду.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

Задание:

- Внимательно ознакомьтесь с заданием.
- Осмотрите территорию предложенную преподавателем для выявления антропогенного воздействия. Укажите виды антропогенного воздействия.
- Проанализируйте последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.
- Проведите сравнительную характеристику антропогенного воздействия на экосистему. Результат оформите в виде таблицы.
- Дайте рекомендации хозяйственной деятельности по оздоровлению окружающей среды на примере благоустройства территории образовательного учреждения.

№ п/п	Антропогенное воздействие	Последствия воздействия на экосистему (растения, почву, животных и т.д.)
1.	Чрезмерно частый покос растений на территории города	- Уничтожение видового разнообразия растений. - Уменьшение количества растений, способных очищать атмосферу от загрязняющих веществ. - Уменьшение количества полезных насекомых. - Увеличение количества вредителей. - Дегумификация (истощение) почвы. - Нарушение естественного круговорота веществ биогенноса. - Деградация биогенноса.
2.		
3.		
4.		
5.		

**Рекомендации: ...**

Результат обучения: умение анализировать и прогнозировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

## Практическое занятие № 5

### Анализ комплексного использования природных ресурсов и природных условий территорий.

Цель: способствовать формированию умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *способствовать развитию у студентов творческого мышления;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения прогнозировать последствия влияния антропогенного воздействия на окружающую среду,*
- *формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием.**
- **Осмотрите территорию предложенную преподавателем для устройства газона.**
- **Изучите Инструкцию по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ приказ от 29 декабря 1995 года № 539. Проведите интернет-анализ мнения разных специалистов в области технологии устройства газона (с использованием агроспана или без него, устройства рулонного газона или посевного для разного типа почв). Обработайте результат – оформите таблицу.**
- **Составьте экологическое обоснование хозяйственной деятельности по устройству газона на территории образовательного учреждения с учетом природоохранных мероприятий.**

В целях реализации Закона Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" и установления единых экологических требований к содержанию нормативной и инструктивно-методической документации, предпроектных и проектных материалов(см. Инструкцию по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ приказ от 29 декабря 1995 года № 539) при осуществлении природопользования составляют экологическое обоснование планируемой хозяйственной и иной деятельности в предпроектной (СП 11-101-95) и проектной (СНиП 11-01-95) документации осуществляется с целью оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую природную среду, мероприятий для предотвращения негативного влияния конкретных объектов хозяйственной деятельности на экосистемы, снижения его до уровня, регламентированного нормативными документами по охране окружающей природной среды, а

также сохранения природных богатств и создания благоприятных условий для жизни людей путем всестороннего комплексного рассмотрения всех преимуществ и потерь, связанных с реализацией намечаемой деятельности.

Экологические требования надлежит учитывать:

- при выборе площадки размещения объектов хозяйственной и иной деятельности;
- при разработке технических, технологических и иных проектных решений по снижению прогнозируемого воздействия объектов на окружающую среду и мероприятий по охране природной среды.

Обосновывающие материалы по выбору места размещения объекта должны разрабатываться на вариантной основе и базироваться на детальном анализе исходной информации об источниках воздействия, о природных особенностях территории, ее историко-культурном наследии, а также состоянии экосистем в зоне воздействия объекта по каждой площадке размещения. Источниками исходной информации при обосновании площадки размещения объекта могут быть материалы специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды и их территориальных подразделений, опубликованные и фондовые материалы научных организаций и ведомств, данные статистической отчетности и экологического мониторинга, инженерные изыскания и экологические данные по объектам - аналогам, расчеты и модели прогноза.

В качестве исходной информации следует также использовать:

- кадастровые карты природных ресурсов, карты и карты - схемы компонентов природной среды (почвенные, геоботанические, животного мира и др.), карты защищенности грунтовых вод и др.;
- банки данных по отходам производства и потребления.

В составе обосновывающих материалов по месту размещения объекта приводятся:

- данные о месте размещения объекта, расположении земельного участка, отводимого в постоянное и временное пользование;
- характеристика природных условий территории в районе размещения объекта, оценка ее природно-хозяйственной ценности;
- краткие сведения о современном и перспективном использовании территории (в соответствии со схемами и программами развития), в т.ч. использовании природными ресурсами при реализации намечаемой деятельности;
- ограничения по природопользованию;
- информация о природных и исторических особенностях территории в зоне возможного воздействия объекта, состоянии компонентов природной среды;
- характеристика намечаемой деятельности;
- информация по источникам воздействия - планировочные и другие строительные нарушения, сбросы, выбросы, отходы производства (с

указанием токсичности привносимых в окружающую среду загрязняющих веществ), физические и иные воздействия;

- предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную среду, в т.ч. на особо охраняемые объекты;
- рекомендуемый состав природоохранных мероприятий, формируемый на основе оптимальных (оптимизированных) значений предельно допустимых выбросов и сбросов;
- предварительная оценка экологического риска размещения объекта.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду при выборе площадки размещения объекта включает:

- оценку изученности территории и достаточности исходной информации о природных и исторических особенностях территории, состоянии компонентов природной среды;
- оценку возможности природопользования, исходя из экологического потенциала территории (в соответствии с потребностью объекта) и состояния экосистем;
- оценку масштаба и уровня воздействия при обычных режимах эксплуатации объекта и аварийных ситуациях;
- прогнозную оценку изменений в природной среде - состояния компонентов природной среды, активности природных процессов, а также последствий этих изменений для человека.
- Природоохранные мероприятия должны определяться по каждому компоненту природной среды и включать предложения по рациональному использованию природных ресурсов, предупреждению их истощения и загрязнения экосистем.

Тип устройства газона	Тип почвы			Видовое разнообразие растений	Животный мир
	глинис-тая	суглинис-тая	песчаная		
Рулонный газон					
Рулонный газон на агроспане					
Посевой газон					
Посевой газон на агроспане					

**Рекомендации - экологическое обоснование хозяйственной деятельности по устройству газона: ...**

Результат обучения: умение анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности

## Практическое занятие № 6

### Составление экологического паспорта на ландшафтное предприятие

Цель: способствовать формированию умения составлять экологический паспорт на ландшафтное предприятие.

*Задачи:*

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять работы с юридическими документами;
- формирование знания видов деятельности ландшафтного предприятия согласно ОКВЭД;
- формирование умения составлять экологический паспорт предприятия.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием.**
- **Дайте расшифровку ОКВЭД.**
- **Заполните экологический паспорт на предприятие.**
- **Проведите интернет-анализ справочника ОКЭВД. Подберите дополнительно не менее 5 кодов, характеризующих деятельность ландшафтного предприятия.**

Составление экологического паспорта – это сложная и ответственная процедура. Как правило, предприятия обращаются за помощью в специализированные организации, имеющие соответствующую лицензию. Готовый экологический паспорт подают на согласование в территориальное отделение природоохранного ведомства.

Документ состоит из двух частей. В первой части указана общая информация о юридическом или физическом лице, перечень используемого сырья, описание схем (технологических) производства продукции, сведения о видах отходов и др. Во второй части отображают перечень планируемых мероприятий, цель которых – снижение нагрузки на экологию. Указывают сроки, объемы затрат, объем выбросов вредных веществ до и после проведения каждого мероприятия.

Рекомендуемую форму экологического паспорта можно найти в приложении «А» к ГОСТу Р 17.0.0.06-2000. Порядок составления документа следующий:

- Заполняется титульный лист. Здесь указывают данные о согласовании паспорта, наименование природопользователя, ведомственную принадлежность.

- На второй странице отображают сведения о разработчике экопаспорта.

- Далее указывают общие сведения о природопользователе (наименование, местонахождение, классификационные признаки, платежные реквизиты, сведения о регистрации, фамилию и инициалы руководителей).

- Следующий раздел посвящен показателям, характеризующим эколого-экономическую деятельность организации.

- После этого надо внести сведения о выпускаемой продукции (краткую характеристику производства).

- В разделе «Потребление энергоносителей» отображают данные об используемых энергоресурсах с указанием объема по конкретным подразделениям организации.

- В следующем разделе описывают производственные и экономические показатели деятельности организации с разбивкой по годам.

- В разделе «Сведения о землепользовании» указывают подробную информацию об объеме использования земельных ресурсов, проведении мероприятий по рекультивации и др.

- В специальную таблицу вносят сведения о разрешениях (лицензиях) на природопользование, природоохранную деятельность.

- Следующий этап – приведение перечня разработанных природоохранных мероприятий с указанием срока их выполнения и наименования подразделений, ответственных за их выполнение.

Содержание и объем экопаспорта во многом зависит от вида деятельности компании.

*Экологический паспорт природопользователя ООО «Зеленая поляна»*

*Министерство природных ресурсов и экологии Самарской области*

*Управление природопользования и охраны окружающей среды городского округа Тольятти, 20\_\_г.*

*Сведения о разработчике экопаспорта*

*Наименование предприятия*

---



---



---

*Юридический адрес*

---



---

*Исполнитель* \_\_\_\_\_

*Руководитель* \_\_\_\_\_

*1. Общие сведения о природопользователе*

*Таблица 1.1 Наименование сведений на момент составления паспорта*

*1. Наименование природопользователя*

*Полное ООО «Зелёная поляна»*

*Сокращенное: ООО «ЗП»*

*2. Местонахождение:*

*Территория расположения:*

---



---



---



---



---



Юридический адрес предприятия:

---



---



---

3. Классификационные признаки

Организационно- правовая форма: общество с ограниченной ответственностью

2. Эколого-экономические показатели.

Таблица 2.1 Капитальные затраты на ООС по источникам финансирования

Наименование показателей	Капитальные затраты по годам, тыс. руб.
Капитальные затраты по природопользованию, всего в том числе:	
1. На ООС:	150 тыс. руб
- то же в % к капитальным вложениям по природопользователю, из них:	%
1.6 природопользователя, всего в том числе:	100 тыс. руб
-атмосферный воздух	
- водные ресурсы	
-охрана земель	
-другие (растительный мир)	

4. Краткая характеристика производств

Таблица 4.1

Код ОКЭВД	Расшифровка
4312.3	Деятельность по благоустройству ландшафта
4312.3	Производство земляных работ
71.11.3	Деятельность в области ландшафтной архитектуры и консультативные услуги в области архитектуры
74.10	Деятельность специализированная в области дизайна

Результат обучения: умение составлять экологический паспорт на ландшафтное предприятие.

## Практическое занятие № 7

**Анализ причин негативных антропогенных воздействий на состояние атмосферного воздуха в регионе, выявление основных загрязнителей**

Цель: способствовать формированию умения анализировать причины негативных антропогенных воздействий на состояние атмосферного воздуха в регионе, выявление основных загрязнителей.

**Задачи:**

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности,
- формирование умения выявлять причины негативных антропогенных воздействий на состояние атмосферного воздуха в регионе и основные загрязнители,
- формирование умения прогнозировать последствия влияния антропогенного воздействия на окружающую среду и разрабатывать мероприятия для устранения загрязнения атмосферного воздуха.

**Оборудование:** листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Внимательно ознакомьтесь с заданием.
- Проведите интернет-анализ градообразующих предприятий г.о. Тольятти. Изучите их вид деятельности (какие загрязняющие вещества попадают в атмосферу в результате их деятельности, и в каком количестве). Обработайте результат – оформите таблицу.
- Проведите интернет-анализ веществ попадающих в атмосферу от автомобилей, и в каком количестве
- Дайте рекомендации: Как можно снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду при озеленении города?

№ п/п	Название	Наименование загрязняющих веществ	Среднее количество выбросов в год
1	Легковые автомобили		
2	Грузовые автомобили		
	<i>Предприятия</i>		
3			
4			
5			
6			
7			
8			

**Результат обучения:** умение анализировать причины негативных антропогенных воздействий на состояние атмосферного воздуха в регионе, выявление основных загрязнителей

## Практическое занятие № 8

### Изучение способности растений к очистке атмосферного воздуха

Цель: способствовать формированию умения изучать способности растений к очистке атмосферного воздуха.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности,*
- *формирование умения изучать способности растений к очистке атмосферного воздуха,*
- *формирование умения разрабатывать мероприятия для устранения загрязнения атмосферного воздуха.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием.**
- **Проведите исследование интенсивности следов пыли после обработки листовой пластины. Опишите фитонцидные свойства растений. Обработайте результат – оформите таблицу.**
- **Дайте рекомендации: Какие растения Вы рекомендуете для уменьшения антропогенной нагрузки на окружающую среду при озеленении города?**



Зеленые насаждения очищают воздух от пыли, вредных газов, радиоактивных веществ, увлажняют его, немного понижая его температуру летом и повышая зимой. Они дают кислород и удаляют углекислый газ, являются шумопоглотителями. Кроме того, растения выделяют летучие вещества — фитонциды, обладающие бактерицидным действием и благотворно влияют на тонус человека, столь желательные для инфекционно загрязненного воздуха городов. Мощными источниками фитонцидов зарекомендовали себя: белая акация, береза, ива, дуб зимний и красный, ель, сосна, тополь, клен ясенелистный, грецкий орех и можжевельник, туя, черемуха.

Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько же кислорода, сколько необходимо его для дыхания трех человек. Деревья эффективно улавливают пыль, причем 1 га деревьев хвойных пород задерживает за год до 40 т пыли, а лиственных — около 100 т.

Таблица «Интенсивность следов пыли после обработки листовой пластины»

Видимая пыль на поверхности листа	Интенсивность следов пыли на влажном ватном тампоне после обработки листовой пластины (цветовая шкала)					
	нет следов пыли на тампоне	едва заметный след	бледно-серый след	светло-серый след	тёмно-серый отчётливый след	интенсивный тёмный след
	цветовая шкала окраски следов пыли на тампоне					
пыль не видна	0 баллов	1 балл				
пыль едва заметна не меняет цвет листа		2 балла	3 балла			
тонкий налёт пыли не меняет цвет листа			4 балла	5 баллов		
серый налёт пыли изменяет цвет листа				6 баллов	7 баллов	
слой пыли сильно маскирует цвет листа					8 баллов	9 баллов
толстый слой пыли не даёт определить цвет листа						10 баллов

№ п/п	Наименование растений	Интенсивность следов пыли после обработки листовой пластины	Фитонцидные свойства
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Ответ на вопрос

---



---



---



---



---



---



---

Результат обучения: умение изучать способности растений к очистке атмосферного воздуха

## Практическое занятие № 9

### Разработка мероприятий по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха в городе

Цель: способствовать формированию умения разрабатывать мероприятия по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха в городе.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности,*
- *формирование умения изучать способности растений к очистке атмосферного воздуха,*
- *формирование умения разрабатывать мероприятия по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха в городе.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твердо-мягкий), программа «Наш сад», Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием.**
- **В программе «Наш сад» разработайте план озеленения предложенной территории. Подберите растения с учетом их свойств по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха.**
- **Составьте ассортиментную ведомость, календарь декоративности и экологический паспорт.**

Проблема озеленения городов возникает, как правило, в связи с ухудшением санитарно-гигиенических условий жизни горожан. Но растительность также способствует созданию ландшафтного пейзажа города, определяет его эстетику. Сочетание открытых пространств, плоскостных поверхностей газона и полуоткрытых и закрытых пространств, состоящих из объемных группировок деревьев и кустарников, создает местные токи воздуха и передвижение воздушных потоков, улучшает аэрацию всего объекта и прилегающей застройки.

В тени хорошего, густого здорового сада в жаркий день температура воздуха на 7—8°, а в лесопарке на 10° ниже, чем на открытой местности. Если в летний день температура воздуха на улицах выше 30°, то в саду термометр покажет лишь около 22—24°, что для человека более комфортно.

Относительная влажность воздуха летом на городских бульварах и в скверах на 2—8% выше, чем на открытой площади, а в городских лесопарках на 10—13% выше, чем на открытом месте.

Зелень способствует и ионизации воздуха. Наиболее активными ионизаторами являются: разные виды ивы, белая акация, черный и пирамидальный тополя, рябина.

Обычный лиственный покров летом и пусть даже небольшой слой снега на ветвях деревьев и кустарников зимой — хорошая защита от уличного шума.

Наилучшим стражем тишины служит ель, но она, к сожалению, не выдерживает городского воздуха.

Разные породы деревьев отличаются интенсивностью поглощения из воздуха тех или иных веществ. Считается, что наилучшие *поглотители сернистого газа* — это: тополь бальзамический и черный, ясень зеленый, вяз гладкий, липа мелколиственная, береза пушистая, дерен белый, ива белая.

*Поглотители сероводорода*: алиссум морской, левкой двурогий и однолетний.

*Поглотители хлора и его соединений*: роза, туя восточная, осина, тополь серебристый, ясень обыкновенный, ежевика, лиственница обыкновенная, ива пепельная, клен полевой.

*Поглотители окислов азота*: сосна эльдарская, ясень, клен американский, сосна черная, граб кавказский, дуб имеретинский и грузинский, яблоня обыкновенная.

*Поглотители угарного газа*: бирючина, ольха, осина, ель, клен ясенелистный.

*Поглотители свинца*: каштан конский, липа сердцевидная, тополь черный.

*Поглотители радиоактивности*: брусника, дубы.

Особое значение имеют растения, высаживаемые около промышленных предприятий. Они должны хорошо поглощать фитотоксины и быть устойчивы к ним. К таким растениям относятся: тополь канадский и бальзамический, тополь берлинский, дерен белый, ива белая, а также растения с меньшей газопоглотительной способностью, но устойчивые к загрязнителям: сирень обыкновенная, клен гиннала, липа войлочная, клен серебристый и др.

Дернина газонов закрепляет почву и устраняет возникновение пыли на территории и вследствие этого повреждение различных материалов, коррозию металла и общее загрязнение среды. Исследование показали, что травостой правильно созданного газона поглощает из атмосферы часть пыли и газов, приглушает шум. Травы испаряют в среднем от 5000 до 7000 м<sup>3</sup> воды с 1 га площади за вегетационный период. Это существенно повышает относительную влажность приземного слоя воздуха и создает прохладу на территории объекта. Газон является своеобразным регулятором микроклимата в положительном направлении.

Растения позволяют узнать, насколько сильно загрязнен воздух, а также каким именно веществом, поэтому приведем ряд *растений — индикаторов* разных опасных веществ, попадающих в воздушный бассейн городов.

Растения, которые являются индикаторами присутствия в окружающей среде:

- 1) газа: лишайники, хвойные деревья, такие как ель, пихта, сосна веймутова, сосна обыкновенная, лиственница, криптомерия японская, из злаковых трав — мятлик однолетний;
- 2) фтора: гладиолусы, фрезия;
- 3) тяжелых металлов: меди — мак, розы, табак;  
цинк — бромелиевые и орхидные;







## Экологический паспорт растений

Отношение к свету :    ○ - свет    ☉ - полутень    ☷ - тень

Отношение к почве :    ☝ - плодородная    ☞ - нетребовательна

Отношение к влаге:    ☂ - влаголюбивый

Способ размножения:  - черенками     - семенами     - делением корневища

№ п/п	Название растения	Отношение				Способы размножения
		К свету	К воде	К почве	К температуре	
1						
2						
3						
4						
5						

## Практическое занятие № 10

### Определение расходов воды при создании водного сооружения

Цель: способствовать формированию умения определять расход воды при создании водного сооружения.

*Задачи:*

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности;
- формирования умения разрабатывать сметную документацию;
- формирование умения определять расход воды при создании водного сооружения.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), программа «Наш сад», Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

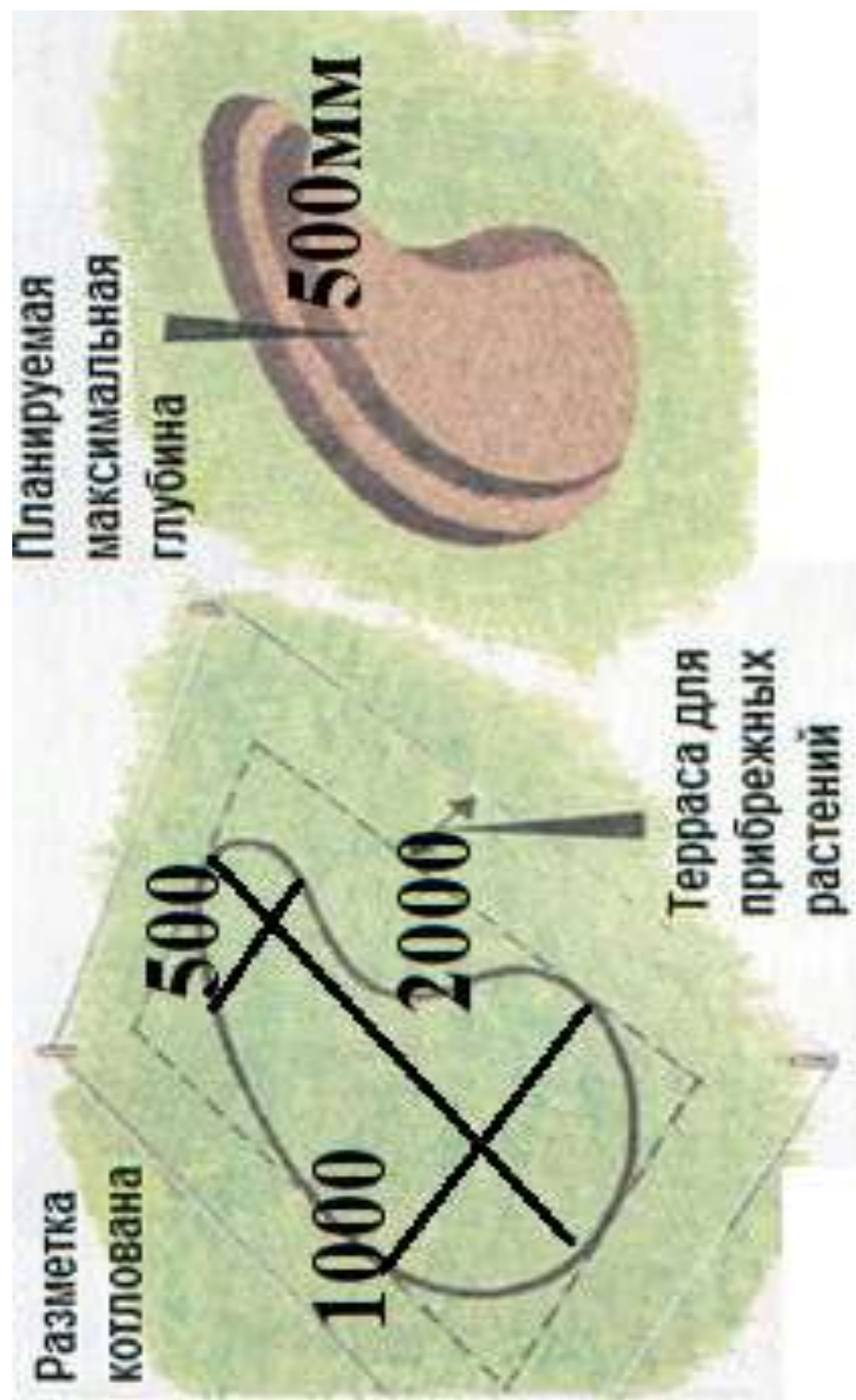
- **Внимательно ознакомьтесь с информацией.**
- **На листе – задании представлена схема для строительства водного сооружения. Рассчитайте объем воды, необходимый для заполнения водного сооружения.**
- **Ответьте на вопрос: какое значение имеют водные устройства в садах и парках?**

Движение воды притягивает взгляд, оно приятно для слуха. Ее присутствие благотворно действует на мысли и чувства и на сам организм человека. Трудно представить полноценное место для отдыха без наличия в нем натурального или искусственного водоема. Давно доказано, что для полноценного и комфортного отдыха необходимы три условия: пышная растительность, свежий воздух и чистая вода. Поэтому создание искусственного водоема играет такую большую роль при благоустройстве. Искусственные водоемы или разнообразные водные элементы в виде журчащих водопадов и ручьев способны создать именно ту атмосферу, которая идеально подойдет для отдыха человека. Еще одним интересным свойством воды является то, что она способна создавать микроклимат в любом месте суши. Поэтому водные устройства в садах и парках имеют важнейшее значение в жизни людей:

- архитектурно-эстетическое. «Вода — глаз пейзажа», — считал английский архитектор Х. Рептен, один из основоположников пейзажного стиля в садово-парковом искусстве. При проектировании следует использовать любую возможность благоустройства естественных водоемов, а при их отсутствии – планировать создание искусственных, так как водоемы являются украшением территории;
- лечебно-оздоровительное — водоемы очищают воздух от пыли, понижают температуру воздуха в летний день (на 3...5 °С), увеличивают относительную влажность воздуха на 20...30%. Они также улучшают состояние зеленых насаждений, окружающих водоем.







<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>								<i>Не в масштабе</i>
<i>Провер.</i>								
<i>Т. Контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>1</i>	<i>Листов</i>
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>					<i>ГАПОУ ТКСТП</i>			<i>Группа</i>
<i>Утверд.</i>								

## Практическое занятие № 11

### Анализ мероприятий по улучшению качества природных вод

Цель: способствовать формированию умения анализировать мероприятия по улучшению качества природных вод.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности;*
- *формирования умения анализировать причины ухудшения качества природных вод;*
- *формирование умения анализировать информацию по разработке мероприятий для улучшения качества природных вод.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), программа «Наш сад», Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с информацией.**
- **К вам обратился заказчик с проблемой цветения водоема площадью 40 м<sup>2</sup>, сделанного методом запруды речки протекающего по территории парка.**
- **Подберите водные растения (растения-оксигенаторы) для насыщения водоема кислородом. Составьте ассортиментную ведомость на растения.**



Цветение воды — развитие фитопланктона, вызывающее изменение цвета воды. Вызывается быстрым размножением водорослей в водоёме. Может произойти и в пресной, и в морской воде, но в основном наблюдается в пресных стоячих водах (пруды, бассейны, озёра). Как правило, только один или небольшое число видов фитопланктона участвуют в конкретном цветении. Окраска воде придаётся в связи с высокой концентрацией пигментированных клеток. Вода часто становится зелёного, но также может быть жёлто-коричневого или красного цвета, в зависимости от вида водорослей. Ярко-зелёное цветение является результатом размножения синезелёных водорослей, которые фактически являются бактериями (цианобактерии).

Подразделяется на цветение воды в солёных и пресноводных водоёмах. Цветение пресноводных рек и озёр, наиболее часто наблюдаемое населением, вопреки распространённому заблуждению, является непосредственным результатом бесхозяйственного и избыточного применения неорганических минеральных удобрений, преимущественно фосфатных, а также карбонатных, нитратных и их соединений, вместе со сточными и грунтовыми водами попадающих в реки и вызывающими сезонное или круглогодичное цветение воды, характеризующееся болезнетворными микроорганизмами и стойким неприятным запахом.

Несмотря на отсутствие официально признанного порогового уровня, нормальным показателем можно считать концентрацию водорослей от сотен до тысяч клеток на миллилитр, в зависимости от их размера. При цветении концентрация водорослей может достигать миллиона клеток на миллилитр. Для мониторинга цветения воды используется измерение биомассы водорослей в сочетании с анализом их видового состава. Широко используется оценка биомассы через измерение концентрации хлорофилла. Пиковое значение концентрации хлорофилла для олиготрофных (бедных органикой) озёр составляет около 1–10 мкг/л, в то время как для эвтрофных (богатых органикой) оно может достигать 300 мкг/л, в случае гипертрофированности максимум может достигать 3000 мкг/л.

Цветение воды является результатом наличия в воде избыточных питательных веществ, особенно фосфора. Избыток углерода или азота не является причиной цветения воды. Введение в гидроценоз фосфатов в высоких концентрациях вызывает рост и размножение водорослей и высших растений. Последние в этих условиях вытесняются и отмирают. Мёртвое органическое вещество становится пищей для бактерий, которые его разлагают. Чем больше пищи, тем больше развивается бактерий и тем меньше в воде растворённого кислорода, используемого ими. Когда содержание растворённого кислорода уменьшается, многие рыбы и водные насекомые начинают погибать. Цветение может приводить к образованию зон замора (места гибели рыб). Обогащение воды кислородом обычно осуществляется двумя способами: захватом и растворением из окружающего воздуха (при помощи ветра и дождей), а также благодаря процессу фотосинтеза у водных растений.



Растения-оксигенаторы играют важнейшую роль в поддержании чистоты пруда. В основном их высаживают в водоём исключительно с целью очистки воды. Эти растения получают питание из воды, они не позволяют развиваться в пруду болезнетворным микроорганизмам, которые в свою очередь могут привести к заболеваниям представителей флоры и фауны искусственного водоема. Также в процессе фотосинтеза растения-оксигенаторы способны выделять кислород, а из воды забирать органические частицы и микроэлементы, что способствует установлению в пруду биологического равновесия. Листья этих растений способны улавливать частички мути, поэтому вода становится более светлой. Оксигенаторы – это преимущественно подводные растения, но встречаются среди них также экземпляры с красивыми листьями и даже цветками, например, ранункулус инундатус, или лютик водный (*Ranunculus aquatilis* L.), лагаросифон курчавый, или элодея курчавая (*Elodea crispa* Hort.), тиллея отогнутая, или толстянка Хелмса (*Tillaea helmsii* Kirk), уруть колосистая, или уруть колосовая (*Myriophyllum spicatum* L.) и другие.

Мир растений-оксигенаторов многообразен, интересен и нереально удивительный. Можно встретить среди них прекрасные, необычные виды на первый взгляд кажущиеся невзрачными, ничем не примечательными. Так, например, элодея канадская, или анахарис (*Elodea canadensis* Michx.), растение известное как «водная чума», сильно разрастающееся и образующее заросли из ярко-зелёных побегов с мелкими ланцетными листочками. Но присмотревшись можно обнаружить белые аккуратные цветки, которые появляются в летнее время. Или же роголистник темно-зеленый или погруженный (*Ceratophyllum demersum* L.) – «неприхотливая елочка в воде», имеющая длинные стебли также образующие густые заросли, но при ярком солнечном свете можно обнаружить, что листья представляют собой рассеченные узкие ниточки. Ну и конечно нельзя не упомянуть турчу болотную (*Hottonia palustris* L.). Цветки этого растения появляются на цветоносах, вырастающих до 20-25 см в высоту и возвышающихся над поверхность водной глади пруда. Белые или бледно-фиолетовые цветки находятся на самом верху цветоносов. Зрелище очень красивое и запоминающееся. Для маленького и небольшого пруда, обычно бывает достаточно одного-двух растений-оксигенаторов. Соответственно, если же водоем большой, то растений потребуется больше. Высаживать данные растения можно либо в почву на дне пруда, либо в контейнеры, которые потом опускают в воду. К наиболее популярным растениям-оксигенаторам относят Элодею канадскую, элодею курчавую, болотник обыкновенный или водяная звёздочка, или красовласка (*Callitriche verna* L.), рдест плавающий, или водяная капуста (*Potamogeton natans* L.), роголистник темно-зеленый или погруженный, турчу болотную, водяной мох, или фонтиналис противопожарный (*Fontinalis antipyretica* Hedw), кладофору шаровидную или эгагропилу (*Cladophora, Aegagropila linnaei* Kütz.)

Результат обучения: умение анализировать мероприятия по улучшению качества природных вод.



## Практическое занятие № 12

### Анализ материалов аэро- и космических съемок при инвентаризации земельных ресурсов и экологическом мониторинге

Цель: способствовать формированию умения анализировать материалы аэро- и космических съемок при инвентаризации земельных ресурсов и экологическом мониторинге.

*Задачи:*

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать комплексное использование природных ресурсов и природных условий местности;
- формирования умения анализировать материал аэро- и космических съемок при инвентаризации земельных ресурсов;
- формирование умения проводить экологический мониторинг с применением карт и материал аэро- и космических съемок.

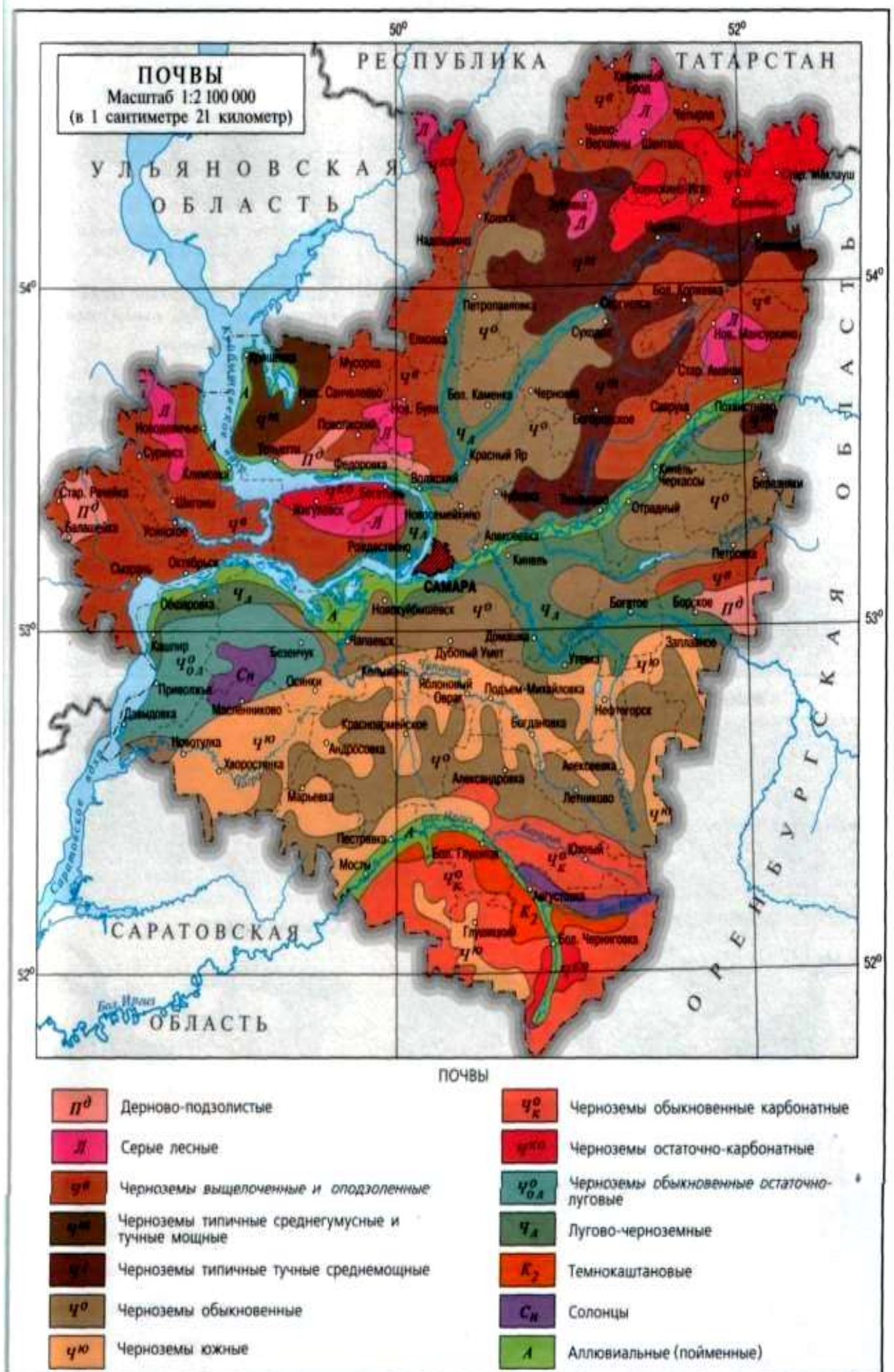
Оборудование: листы формата А4, простой и цветные карандаши (твердый и мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с информацией на карте «Почвы Самарской области».**
- **На схеме «Аэрофотосъемка местности г.о. Тольятти» цветными линиями нанесите границы типов почвы, находящихся на территории г.о. Тольятти. Обозначьте условные знаки.**
- **Напишите краткую характеристику свойств почв г.о. Тольятти.**

Свойства почв г.о. Тольятти

Результат обучения: умение анализировать материалы аэро- и космических съемок при инвентаризации земельных ресурсов и экологическом мониторинге.



Условные знаки



					Схема «Аэрофотосъемка территории г.о. Тольятти»	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.								
Провер.								
Т. Контр.						Лист	Листов	
Реценз.					ГАПОУ ТКСТП	Группа		
Н. Контр.								
Утверд.								

## Практическое занятие № 13

### Оценка земель различных категорий

Цель: способствовать формированию умения оценивать земли различных категорий.

Задачи:

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения оценивать хозяйственную значимость разных категорий земель,
- Формирование умения анализировать природные условия местности для комплексного использования природных ресурсов.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Внимательно ознакомьтесь с заданием, проведите интернет-анализ типов почв. Обработайте результат – оформите таблицу.**
- **Составьте обоснование хозяйственной деятельности, дайте рекомендации хозяйственной деятельности по устройству ландшафта: водного сооружения, газона, плодового сада, хвойной группы.**

№ п/п	Тип почвы	Плодородие почвы (структура почвенных горизонтов)	Химические свойства	Наименование растений, которые произрастают на данном типе почвы
1.	Глинистая			
2.	Суглинистая			
3.	Чернозём			
4.	Серозём			
5.	Торфяная			
6.	Подзолистая			
7.	Песчаная			
8.	Супесчаная			
9.	Каштановая			
10.	Дерновая			
11.	Известковая			

Результат обучения: умение оценивать земли различных категорий.

### Практическое занятие № 14

#### Анализ мероприятий по улучшению плодородия почв, борьбы с эрозией

Цель: способствовать формированию умения анализировать мероприятия по улучшению плодородия почвы для борьбы с эрозией.

**Задачи:**

- формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;
- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать мероприятия по улучшению плодородия почвы для борьбы с эрозией,
- формирование умения анализировать природные условия местности для комплексного использования природных ресурсов.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Проведите интернет-анализ существующих приемов улучшения почвы.
- Дайте характеристику приёмам восстановления почвенной структуры для улучшения плодородия. Результат оформите в таблицу.
- Дайте характеристику проблеме дегумификации почв в условиях города, предложите способ борьбы с эрозией почв в вашем городе.

Приёмы улучшения почвы	Характеристика приёма
Механические приёмы	
Химические приёмы	
Биологические приёмы	

Способы борьбы с эрозией почв в городских условиях:

---



---



---



---



---



---

Результат обучения: умение анализировать мероприятия по улучшению плодородия почвы для борьбы с эрозией.

### Практическое занятие № 15

#### Анализ природоохранных требований при ведении строительных работ

Цель: способствовать формированию умения анализировать природоохранные требования при ведении строительных работ.

*Задачи:*

- *формирование умения выполнять изыскательские работы на объекте;*
- *способствовать развитию у студентов творческого мышления;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения анализировать мероприятия природоохранные требования при ведении строительных работ,*
- *формирование умения анализировать природные условия местности для комплексного использования природных ресурсов.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Проведите анализ ГОСТ 17.6.3.01-78 **Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Ответьте на вопросы:**
  - **Что должны включать охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов?**
  - **Что должна обеспечивать охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов?**
  - **Что должна предусматривать территориальная организация зеленых зон городов?**
  - **Что должны включать лесоводственные мероприятия?**
- Проведите анализ ГОСТ 17.6.1.01-83 «Охрана и защита леса. Термины и определения». Дайте определения следующим терминам: *лесная пирология, лесной пожар, верховой пожар, павальный пожар, ландшафтный пожар, низовой пожар, валежный пожар, торфяной леснойпожар, противопожарный барьер лесного пожара, пожароустойчивость древесных пород, выжигание в лесу, отжиг, гарь, горельник.*
- Проведите анализ ГОСТ 17.5.3.01-78 «Земли. Состав и размер зеленых зон городов». Сколько гектар площади зеленой зоны должно быть в г.о. Тольятти?

---



---



---



---



---



---



---



---

Результат обучения: умение анализировать природоохранные требования при ведении строительных работ.



### Практическое занятие № 16

#### Анализ мероприятий по охране природных ресурсов в России, в регионе

Цель: способствовать формированию умения анализировать мероприятия по охране природных ресурсов в России и в г.о. Тольятти.

*Задачи:*

- *способствовать развитию у студентов творческого мышления;*
- *формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;*
- *формирование умения анализировать мероприятия по охране природных ресурсов в России и в г.о. Тольятти,*
- *формирование умения анализировать природные условия местности для комплексного использования природных ресурсов.*

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Выполните анализ мероприятий по охране природных ресурсов в России, в общем, и в частности в г.о. Тольятти.**
- **Напишите эссе о мероприятиях по охране природных ресурсов проводимых в г.о. Тольятти.**
- **Сделайте вывод о качестве и количестве мероприятий по охране природных ресурсов проводимых в г.о. Тольятти.**
- **Предложите свои мероприятия по охране природных ресурсов.**

---

Результат обучения: умение анализировать мероприятия по охране природных ресурсов в России и в г.о. Тольятти.

## Практическое занятие № 17

### Анализ комплексного использования природных ресурсов при ландшафтном строительстве

Цель: способствовать формированию умения анализировать использование природных ресурсов в комплексе при ландшафтном строительстве.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать природные условия местности для комплексного использования природных ресурсов,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

Задание:

- Изучите информацию интернет - ресурсов.
- Дайте определение понятию «луг». Какие виды лугов вы знаете?
- Выполните анализ компонентов экосистемы луга. Опишите состав биотических компонентов экосистемы луга. Ответ заполните в виде таблицы.
- Дайте определение понятию «лес». Какие виды лесов вы знаете?
- Выполните анализ компонентов экосистемы смешанного леса. Опишите состав биотических компонентов экосистемы смешанного леса. Ответ заполните в виде таблицы.
- Дайте рекомендации

Экосистема	Продуценты	Консументы	Редуценты или деструкторы
Луг			
Смешанный лес			

Рекомендации по устройству экосистемы при ландшафтном строительстве:

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Результат обучения: умение анализировать использование природных ресурсов в комплексе при ландшафтном строительстве.

### Практическое занятие № 18

#### Анализ Красной книгой Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки и возможность их реинтродукции)

Цель: способствовать формированию умения анализировать Красную книгу Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки) и возможность их в ландшафтном строительстве.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать Красную книгу Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки) и возможность их в ландшафтном строительстве,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

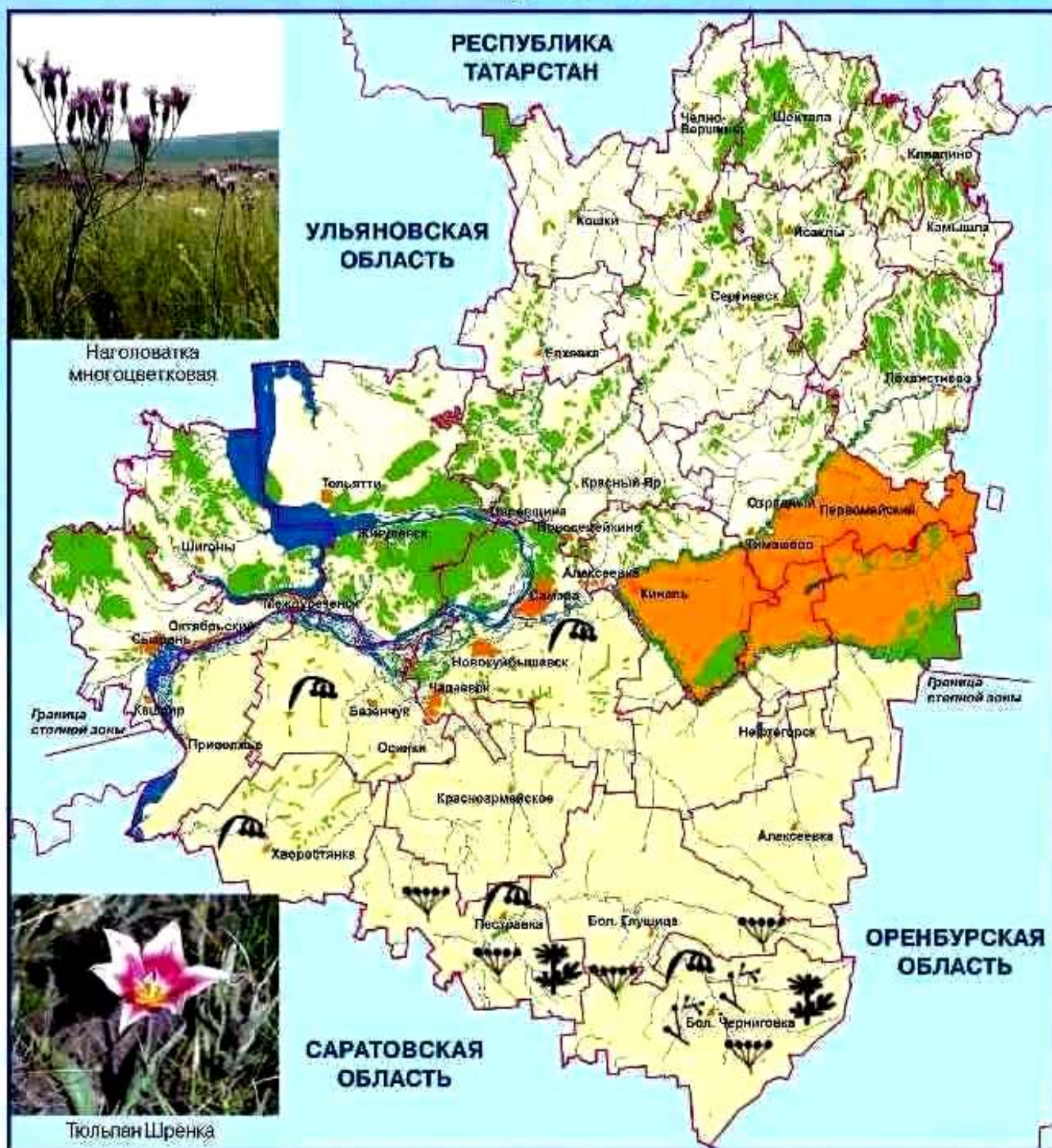
- Изучите информацию интернет – ресурсов: Красную книгу Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки).
- Разработайте проект устройства цветника к предложенной схеме. Подберите редкие и исчезающие растения Самарской Луки. Выполните эскиз.
- Заполните ассортиментную ведомость

Таблица «Ассортиментная ведомость»

№ п/п	Наименование вида растения	Примечание	Количество, шт.
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Результат обучения: умение анализировать Красную книгу Самарской области (виды редких и исчезающих растений Самарской Луки) и возможность их в ландшафтном строительстве.

## Степи Самарской области

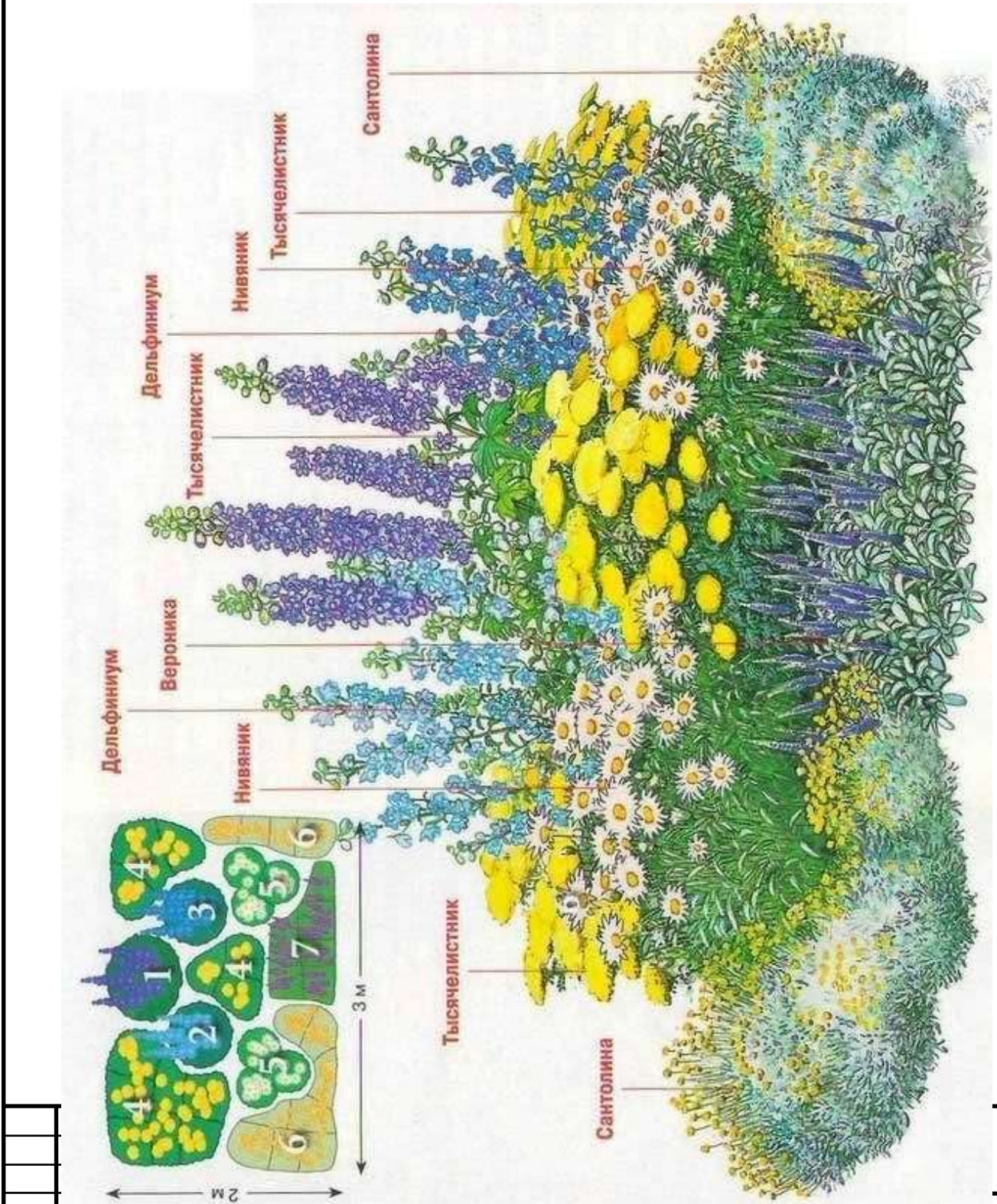


### Условные обозначения

	Василек Талиева
	Пушпостоспайник длиннолистный
	Гиндера челябинская
	Опосса разноцветковая
Типы степной растительности:	
	Луговая степь
	Разногравно-ковыльные степи
	Тычково-ковыльные степи

### Степные растения Самарской области, занесенные в Красную книгу РФ

- Пушистоспайник длиннолистный
- Кулавна Корнук-Троцкого
- Иссоп меловой
- Левкой душистый
- Шеверекия подольская
- Смолевка Гельма
- Молочай жигулевский
- Лапчатка волжская
- Астрагал Цингера
- Копеечник крупноцветковый
- Копеечник меловой
- Копеечник Разумовского
- Люцерна решетчатая
- Шаровница крапчатая
- Майкараган волжский
- Солодка Коржинского
- Пион тонколистный
- Василек Талиева
- Клаусия солнцелюбивая
- Полынь болянковидная
- Тюльпан Геснера (Шренка)
- Ирис низкий
- Ковыль Залеского
- Ковыль красивейший
- Ковыль опушенный
- Ковыль перистый
- Тонконог жестколистный



					Лист			масса			масштаб			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	План-схема цветника и образец эскиза						Лист		Листов	
Разраб.														
Провер.					ГАПОУ ТКСТП						Группа			
Т. Контр.														
Реценз.														
Н. Контр.														
Утверд.														



<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Эскиз цветника</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>								
<i>Провер.</i>								
<i>Т. Контр.</i>								
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>					<i>ГАПОУ ТКСТП</i>	<i>Лист</i>		<i>Листов</i>
<i>Утверд.</i>						<i>Группа</i>		

## Практическое занятие № 19

### Анализ кадастра лесных ресурсов. Рациональное использование древесных растений при озеленении

Цель: способствовать формированию умения анализировать кадастр лесных ресурсов для планирования рационального использования древесных растений в ландшафтном строительстве.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать кадастр лесных ресурсов для планирования рационального использования древесных растений в ландшафтном строительстве,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

Задание:

- Дайте определение понятию «лесной кадастр».
- Какой орган в самарской области осуществляет ведение лесного кадастра (учет лесного фонда: использование, охрана, защита и воспроизводство лесов)?
- Составьте схему «Структура органов власти и местного самоуправления лесного хозяйства».
- Перечислите наиболее распространенные древесные породы в Самарской области.
- Дайте рекомендации по использованию древесных пород в ландшафтном строительстве.

---

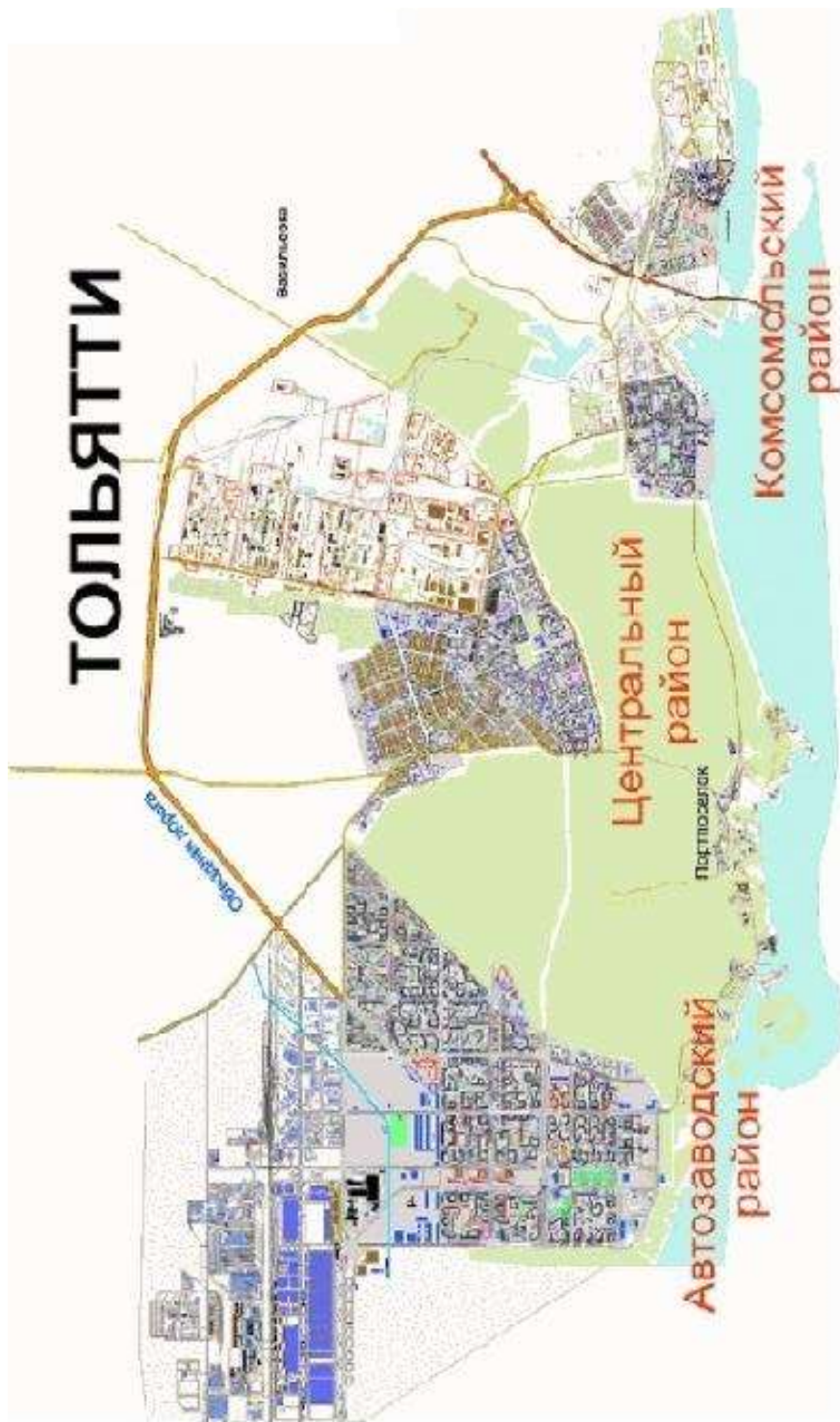
Результат обучения: умение анализировать кадастр лесных ресурсов для планирования рационального использования древесных растений в ландшафтном строительстве.



<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<b>Схема «Структура органов власти и местного самоуправления лесного хозяйства».</b>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>								
<i>Провер.</i>								
<i>Т. Контр.</i>								
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Утверд.</i>					<i>ГАПОУ ТКСТП</i>	<i>Лист</i> <i>Листов</i>		
						<i>Группа</i>		



					<i>План</i>			<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>										
<i>Провер.</i>										
<i>Т. Контр.</i>								<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Реценз.</i>					<i>ГАПОУ ТКСТП</i>			<i>Группа</i>		
<i>Н. Контр.</i>										
<i>Утверд.</i>										



# ТОЛЪЯТТИ

## Практическое занятие № 21

### Подбор видового разнообразия для составления устойчивой экосистемы

Цель: способствовать формированию умения подбирать видовое разнообразие растений для составления устойчивой экосистемы.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать видовое разнообразие растений;
- формирование умения проектировать природную экосистему для дальнейшего устойчивого развития;
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

Задание:

- Изучите информацию интернет – ресурсов: экосистема луга (луговое разнотравье).
- Разработайте проект устройства экосистемы луга на территории площадью 1м<sup>2</sup>. Подберите не менее 50 видов травянистых растений.
- Заполните ассортиментную ведомость

**Луг** – это природное сообщество, где растения и множество обитателей взаимосвязаны



Экосистема — это понятие, определяющее систему взаимоотношений внутри любого сообщества живых существ, связанных между собой средой обитания ("ойкос" (греч.) - "жилище" и "система"). Таким образом, когда мы рассматриваем взаимоотношения между растениями, животными,

паразитами, бактериями, населяющими луговое пространство, мы говорим, что все это - экосистема луга.

Экосистемы могут быть следующими по размерам: микро — совсем маленькие (например, болотная кочка); мезо — средние по размерам (это может быть, например, луг или пруд); макро — совсем большие (океан или материк); глобальные — планета. Совокупности компонентов экосистем и природные факторы Любая экосистема состоит из совокупности биотических компонентов: живых организмов, населяющих ее, и абиотических (неживых) - это минералы, органика почвы, азот, углерод, вода. Природные факторы влияют косвенным образом на развитие сообществ живых существ, ограниченных пространством системы. Это солнечная радиация, влажность воздуха, температурный фон, давление воздуха. Необходимо упомянуть и о вмешательстве человека в жизнь сообществ — это антропогенные факторы, которые могут не только изменить экосистему, но и погубить ее. Луга: систематизация Лугом принято называть ограниченные территории, заросшие травой. В России луга традиционно делят на самородные (естественные природные) и искусственные. (выведенные из севооборота, специально залуженные на определенное время). Самородные луга традиционно используют для сенокоса и выпаса крупного рогатого скота. Они дают богатый урожай трав, причем экосистема луга сама поддерживает необходимое для дальнейшей жизни соотношение живых существ. Бедой таких территорий считается эрозия почв, зарастание подлеском (вблизи лесов) и размножение сорных трав. Самородных лугов остается все меньше и меньше. Искусственными считаются луга на участках выведенных из севооборота полей или появившиеся после сведенного леса. Их засевают многолетними травами, дающими высокий урожай. Постоянно следят за состоянием почвы, внося необходимые минеральные и органические удобрения. Экосистема луга в этом случае совершенно отличается от естественной, создается и поддерживается только искусственно. Для выпаса скота используются как естественные, так и искусственные луга. Правильным считается разбивка таких участков на сектора для поочередного использования, это позволяет травяному покрову восстанавливаться. Биотические компоненты экосистемы луга Луг относится к средним по размерам сообществам живых существ, поэтому имеет в своем составе все составляющие, присущие любому из них. Обитатели экосистемы луга называются биотическими компонентами. Согласно принятой классификации, это продуценты, консументы и редуценты.

Основные растения на лугу — травы. Считается, что на одном квадратном метре могут существовать рядышком около ста различных растений.

Основные луговые травы — злаковые (около сорока видов). Это тимофеевка, овсяница красная и луговая, райграс, ежа сборная, мятлик луговой, лисохвост луговой, костер безостый, полевица белая. Они составляют основную зеленую массу, дают хорошую дернину, весной вырастают медленно, осенью отрастают вновь (дают отаву). Эти травы - нижний ярус

луга. Следующие по распространенности на лугу — бобовые (от пятнадцати до двадцати видов): клевер, горошек, чина. Они обогащают почву азотом. Это второй ярус. Разнотравье представляют растения семейств зонтичных, губоцветных, лютиковых, гвоздичных — это в основном третий ярус. Травы — самое первое, главное звено в пищевой цепочке сухопутных сообществ. Не исключение и экосистема луга.

Животные (травоядные зверьки), насекомые, птицы питаются как зеленью, так и семенами. Чем больше диких трав на лугу, тем больше возможных потребителей может прокормиться на этом участке.

Потребители экосистемы луга подразделяются на три порядка: 1. К консументам (потребителям) первого порядка относятся представители фауны, непосредственно питающиеся продуцентами (производителями), то есть растениями. Это насекомые (бабочки, пчелы, улитки), травоядные млекопитающие (грызуны, крупный рогатый скот, лошади, овцы, козы, зайцы), луговые птицы (перепел, жаворонок, куропатка).

2. К консументам второго порядка относят плотоядных животных, поедающих растительноядных. Это лисы, ежи, насекомоядные птицы (трясогузка, коростель, бекас, синица, сойка) и еще пауки.

3. К консументам третьего порядка относятся хищники, поедающие плотоядных. Это птицы (пустельга, лунь, ястреб, коршун) и животные (например, лиса). Разрушители экосистемы луга Любая пищевая цепь должна быть замкнута, это обусловлено цикличностью ее воспроизводства. Поэтому должны существовать организмы, способные разлагать все органические остатки. Их называют редуцентами, или деструкторами. Они выполняют очень важные функции — это санитары в природе, ими замыкается биогеохимический круговорот.

Откуда берутся органические остатки? Это и отмершие наземные и подземные (корни) части растений, опавшие осенью листья, умершие (или от каких-либо болезней, или погибшие, или закончившие процесс существования) птицы и животные, продукты жизнедеятельности птиц, животных и человека. Вся эта органика богата энергией, ее называют детритом.

Экосистема луга дает возможность существовать следующим животным, питающимся детритом (детритофагам): птицы — орлы-стервятники, вороны, галки; насекомые — муравьи, личинки насекомых, развивающиеся под землей, жуки-навозники, двупарные многоножки; дождевые черви. Все вышеперечисленные представители луговой фауны относятся традиционно к консументам, занимающим отдельную нишу в иерархии потребителей. Потребляя мертвые остатки и тем самым очищая окружающую среду, они оставляют после себя твердые непереваренные остатки (экскременты).

Луговые травы, являющиеся продуцентами, для своего роста должны взять из почвы растворенные в ней минеральные вещества. На суше (в том числе и на лугу) минеральные вещества поступают в почву двумя путями — биотическим и абиотическим. В природе только лишь грибы и почвенные





## Практическое занятие № 22 Анализ природно-заповедного фонда России

Цель: способствовать формированию умения анализировать природно-заповедный фонд России и возможность их в ландшафтном строительстве.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать природно-заповедный фонд России (виды редких и исчезающих растений) и возможность их в ландшафтном строительстве,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

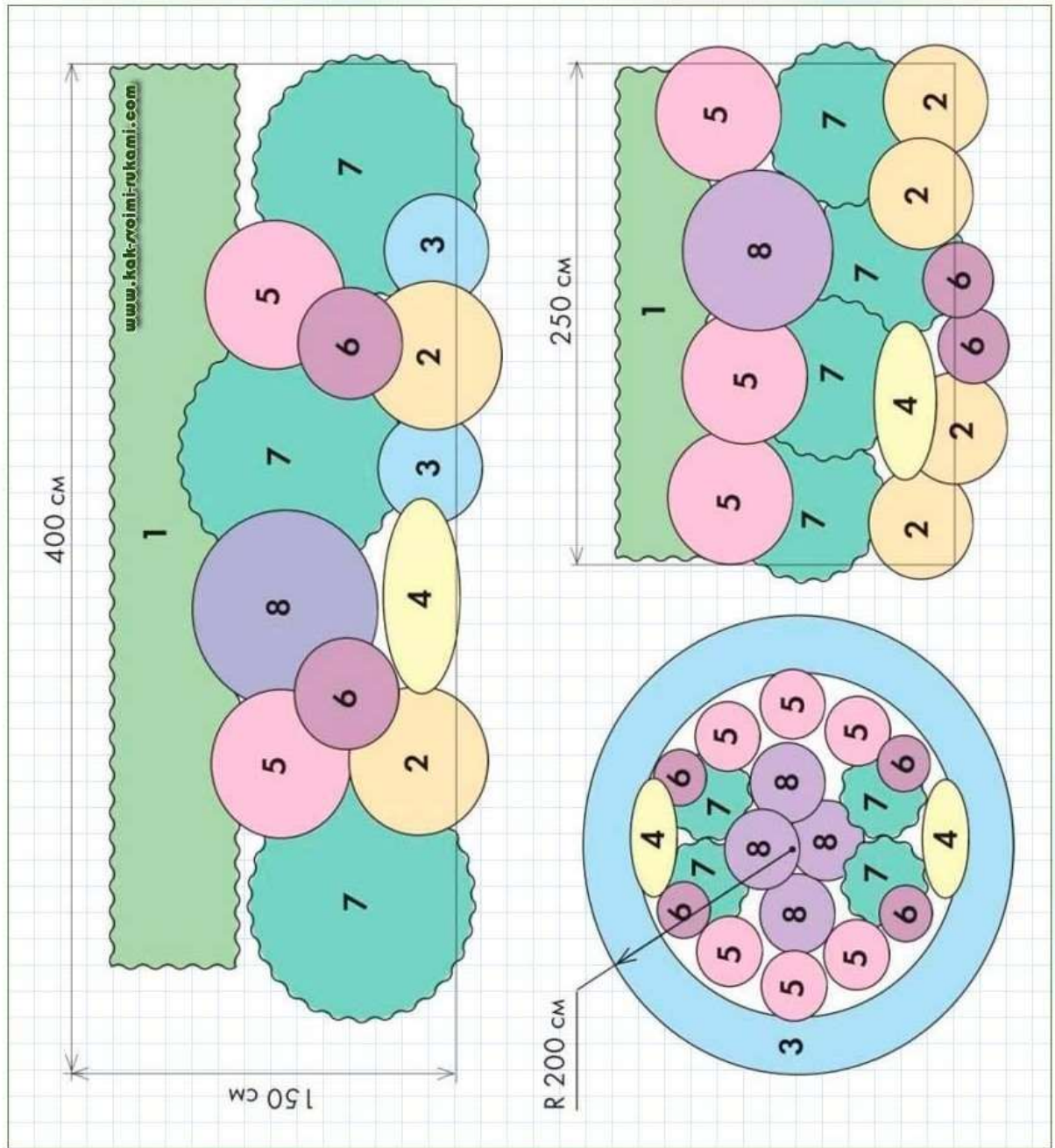
Задание:

- Изучите информацию интернет – ресурсов: Красную книгу России (виды редких и исчезающих растений) на примере покрытосеменных растений - [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9,\\_%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D0%B2\\_%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%83%D1%8E\\_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D1%83\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9,_%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2_%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%83%D1%8E_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D1%83_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)
- Подберите редкие и исчезающие растения России. Разработайте проект устройства цветника по одной из предложенных схем. Выполните эскиз.
- Заполните ассортиментную ведомость

Таблица «Ассортиментная ведомость»

№ п/п	Наименование вида растения	Примечание	Количество, шт.
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Результат обучения: умение анализировать природно-заповедный фонд России и возможность их в ландшафтном строительстве.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Схемы цветника	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								Не в масшт
Провер.								
Т. Контр.						Лист	Листов	
Реценз.						Группа		
Н. Контр.					ГАПОУ ТКСТП			
Утверд.								

## Практическое занятие № 23

### Мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий на уровне функционального подразделения

Цель: способствовать формированию умения разрабатывать мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий на уровне функционального подразделения.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать условия объекта планируемого озеленения для разработки мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий в ландшафтном строительстве,
- формирование умения разрабатывать технологический процесс подготовки территории к благоустройству и озеленению,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

Задание:

- **Ознакомьтесь с информацией.**
- **Изучите фотографию предлагаемого объекта благоустройства.**



- **Разработайте план производства работ по очистке и реабилитации приусадебной территории после завершения строительства здания.**
- **Заполните таблицу 2. «План - график работ по устройству и содержанию цветника»**

Для организации строительства и содержания объектов ландшафтной архитектуры разрабатывается проект производства работ (далее ППР), который предусматривает общий порядок проведения всех видов садово-парковых работ. Такой проект может быть составлен проектной организацией или силами подрядчика. Составление ППР необходимо при строительстве любого объекта ландшафтной архитектуры. Так, строительство даже

небольшого парка связано с проведением целого комплекса инженерно-строительных и озеленительных работ.

По каждому объекту устанавливается перечень работ, подлежащих выполнению, их характер и объем. ППР способствует повышению эффективности капитальных вложений путем снижения сметной стоимости и себестоимости работ; повышению качества строительства и содержания объекта; повышению организационно-технического уровня строительства и содержания объекта на базе использования научных достижений с учетом наиболее прогрессивных норм планирования, организации и управления работами, сетевых графиков, диспетчеризации и компьютерных технологий.

В ППР необходимо определить:

- очередность и календарный план-график производства работ;
- потребность в строительных и посадочных материалах и календарный план-график снабжения ими;
- потребность в рабочей силе и механизмах и график обеспечения ими — календарный план механизации работ;
- потребность в транспорте и календарный график обеспечения им;
- потребность в инструментах и приспособлениях;
- перечень и расчет мощности, характеристику и размещение на участке временных сооружений — план организации строительного участка.

Строительство объекта и его содержание, как правило, должны проводиться с учетом их постоянного использования в течение летнего и зимнего сезонов.

Очередность и календарный план-график производства работ. Для рациональной организации строительства объекта необходимо установление очередности производства отдельных видов работ. При установлении такой очередности необходимо учитывать следующее:

- производство одного вида работ не должно отражаться на качестве работ другого вида и не должно затруднять производство работ других видов;
- природные условия и погодные особенности;
- реальные возможности получения необходимых материалов.

При создании парка на территории с довольно сложным рельефом и наличием насаждений и прудов предусматривают следующие виды работ:

- расчистка территории, уборка мусора, корчевка старых усыхающих деревьев, грубая планировка;
- проведение мероприятий по уходу за существующими насаждениями;
- вертикальная планировка территории по проектным отметкам;
- очистка пруда и укрепление его берегов;
- строительство лестниц, пандусов, подпорных стен, откосов;
- строительство дорог и площадок для игр и спорта;
- строительство павильонов, пергол, беседок, ограждений, входов;
- устройство водопровода, канализации, водостоков;
- устройство освещения;
- посадка деревьев и кустарников, устройство газонов, цветников, розариев и др.;

- установка скульптур, ваз, скамеек, урн.

Таблица 1. План – график работ по устройству и содержанию водоема.

№ п/п	Наименование работ	Применяемые инструменты, механизмы и материалы	Сроки выполнения	Периодичность выполнения
1	2	3	4	5
Разработка проекта				
1.	Исследование территории	Рулетка, карандаш, планшет, бумага	по согласованию с заказчиком	1 раз
2.	Панорамная съемка	Фотоаппарат	по согласованию с заказчиком	1 раз
3.	Измерение территории	Рулетка, карандаш, планшет, бумага	по согласованию с заказчиком	1 раз
4.	Анкетирование заказчика	Планшет, бумага, карандаш, ручка	по согласованию с заказчиком	1 раз
5.	Разработка технической документации	Персональный компьютер	по согласованию с заказчиком	1 раз
6.	Эскизный проект	Бумага, карандаш, линейка, ластик	по согласованию с заказчиком	1 раз
7.	Расчет затрат	Калькулятор, компьютер, принтер, картридж, бумага, файлы	по согласованию с заказчиком	1 раз
8.	Уборка территории	Грабли, перчатки, мусорные пакеты	1 неделя мая	1 раз
9.	Закупка растительного материала	Транспорт на доставку	1 неделя мая	1 раз
10.	Разметка территории	Кольшек, песок, карандаш, планшет, бумага, бичевка	1 неделя мая	1 раз
11.	Выкапывание котлована	Лопата, грабли, рулетка	1 неделя мая	1 раз
12.	Создание водоема	Лопаточка, шланг	2 неделя мая	1 раз
Благоустройство территории.				
11.	Заполнение водоема	Шланг	Весь период вегетации	еженедельно
12.	Рыхление почвы	Грабли, ручной культиватор	2 неделя мая	еженедельно

Продолжение таблицы 1. План – график работ по устройству и содержанию водоема.



## Практическое занятие № 24

### Определение экономического эффекта природоохранных мероприятий

Цель: способствовать формированию умения выполнять расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий.

*Задачи:*

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать лесные ресурсы для планирования рационального использования древесных растений в ландшафтном строительстве,
- формирование умения разрабатывать мероприятия по обустройству и озеленению г. Тольятти,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- **Выполните расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий последовательно решив предложенные задачи.**

Задача 1. Расчет экономического ущерба от загрязнения почвы (Уп). Произведите расчет экономического ущерба от загрязнения почвы по формуле:

$$Уп' = \gammaп' \cdot Кин \cdot Vп, р.$$

где  $\gammaп'$  – удельный экономический ущерб, принимается равным 10 р./м<sup>3</sup>;

$Vп$  – годовой объем отходов, принимаем равным 10000м<sup>3</sup>.

Принимаем:  $Кин=180$ .

Задача 2. Расчет экономического ущерба от загрязнения почвы (Уп). Произведите расчет экономического ущерба от загрязнения почвы (для разных видов земельных ресурсов) от органических выбросов, неорганических выбросов и бытовых выбросов по формуле:

$$Уп = \gammaп \cdot Кин \cdot q \cdot Мп, р.$$

где  $\gammaп$  – удельный экономический ущерб, р./т, принимается при выбросах органических отходов – 3 р./т, неорганических – 2 р./т, бытовых – 4 р./т;

$Кин$  – коэффициент индексации;

Принимаем:  $Кин=180$ .

$q$  – показатель, учитывающий ценность земельных ресурсов (0,5–3,0), принимается для суглинистых почв – 0,5; в лесостепи – 0,7; для черноземов – 1,5; для орошаемых земель – 3,0;

$Мп$  – масса годового размещения твердых отходов на свалке, принимаем равным 9000т.

Задача 3. Расчет экономического ущерба от загрязнения водоемов ( $Ув$ ). Произведите расчет экономического ущерба от загрязнения водоемов аммиаком и формальдегидом по формуле:

$$Ув = \gamma_v \cdot K_{ин} \cdot K_{эк.в} \cdot M_v, \text{ р.}$$

где  $\gamma_v$  – удельный экономический ущерб:  $\gamma_v = 4670$  р./усл. т;  
 $K_{эк.в}$  – экологический коэффициент, принимается для бассейна реки = 1,16,  
 $M_v$  – приведенная масса годового сброса вредных примесей в водоем со сточными водами, аммиак – 1006 усл. т/год; формальдегид – 205 усл. т/год;

Задача 4. Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы ( $Уа$ ): Произведите расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы окислами серы и сероводородом по формуле:

$$Уа = \gamma_a \cdot K_{ин} \cdot K_{эк.а} \cdot M_a, \text{ р.}$$

где  $\gamma_a$  – удельный экономический ущерб:  $\gamma_a = 47,5$  р./усл. т;  
 $K_{эк.а}$  – экологический коэффициент, принимается для города  $K_{эк.а} = 1,44$ ;  
 $M_a$  – приведенная масса выбросов вредных веществ в атмосферу, окислов серы – 1200 усл. т/год; сероводорода – 2500 усл. т/год;

Задача 5. Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды ( $Уос$ ). Произведите расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды по формуле:

$$Уос = Уа + Ув + Уп.$$

Задача 6. Расчет платы за загрязнение окружающей среды ( $Пос$ ). Произведите расчет платы за загрязнение окружающей среды по формуле:

$$Пос = \sum P_j$$

где  $P_j$  – плата за загрязнение  $j$ -го компонента окружающей среды (атмосферы, водоемов, почвы).

Задача 7. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий (чистого экономического эффекта)  $R$ :

$$R = P - Z, \text{ р.}$$

где  $P$  – экономический результат природоохранных мероприятий, р. (плата за загрязнение окружающей среды);

$Z$  – природоохранные затраты, р.:

$$Z = C + K \cdot E_n, \text{ р.}$$

где  $C$  – текущие затраты, принимаем равными 15000р.;

$K$  – капиталовложения в природоохранные мероприятия, принимаем равными 50000р.;

$E_n$  – коэффициент эффективности капиталовложений, рекомендуется принимать равным 0,15.

Результат обучения: умение выполнять расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий.



## Практическое занятие № 25

### Составление экологических карт загрязненных территорий. Оценка качества природной среды

Цель: способствовать формированию умения оставлять экологические карты загрязненных территорий для оценки качества природной среды на примере г.о. Тольятти.

Задачи:

- способствовать развитию у студентов творческого мышления;
- формирование умения выполнять ландшафтный анализ территории;
- формирование умения анализировать экологическую обстановку в г.о. Тольятти,
- формирование умения составлять экологические карты загрязненных территорий для оценки качества природной среды в г.о. Тольятти,
- формирование бережного отношения к природе.

Оборудование: листы формата А4, простой карандаш (твёрдо-мягкий), Интернет-ресурсы, методические рекомендации.

**Задание:**

- Изучите план-схему г.о. Тольятти.
- Проведите интернет-анализ Экологического атласа г.о. Тольятти - <http://eco.tgl.ru/>



- Отметьте на плане условными знаками зоны, где превышены показатели загрязненности воздуха, воды, почвы, инфразвука, уровня шума, электромагнитного излучения.
- Сделайте вывод: где в г.о. Тольятти расположены зоны неблагоприятные для проживания.

Результат обучения: умение оставлять экологические карты загрязненных территорий для оценки качества природной среды на примере г.о. Тольятти.



## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Максименко А.П. Ландшафтный дизайн. Учебное пособие./ Серия: Садово-парковое и ландшафтное строительство. - Издательство: Лань, 2020 г. Страниц: 160 ISBN: 978-5-8114-6671-9
2. Низовцев В.А., Кочуров Б.И., Эрман Н.М. Ландшафтно-экологические исследования Москвы для обоснования территориального планирования города. - Издательство: Прометей, 2020 г. Страниц: 342 ISBN: 978-5-907244-82-5
3. Сокольская О.Б., Теодоронский В.С. Ландшафтная архитектура. Основы реконструкции и реставрации ландшафтных объектов. Учебное пособие / Редактор: Макаров С. В. // Серия: Учебники для вузов. Специальная литература. - Издательство: Лань, 2020 г. Страниц: 332 ISBN: 978-5-8114-2661-4

### Дополнительные источники:

1. Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы рационального природопользования: учебное пособие. - Издательство: ИД Интеллект, 2012 г. ISBN 978-5-91559-122-5
2. Дебелая И. Д. Рациональное природопользование : учеб. пособие / И. Д. Дебелая. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – 141 с. ISBN 978-5-7389-1006-7
3. Я. Д. Вишняков, П. В. Зозуля, А. В. Зозуля, С. П. Киселёва. Охрана окружающей среды. Учебник. - Москва: «Академия», 2014. ISBN: 978-5-7695-9558-5
4. Г. А. Мисник. Экологическое право. Учебник. - Издательство: "Дашков и К°", 2013г. ISBN: 978-5-394-01890-9
5. С. В. Макар. Экономика природопользования : конспект лекций / С. В. Макар. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2011. ISBN: 978-5-9916-0934-0
6. Лукьянчиков Н. Н., Потравный И. М.. Экономика природопользования - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - ISBN 5-238-02016-7
7. Р. К. Гусев. Экологическое право. Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "Инфра-М", 2001.
8. Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. Экология. Учебник. - Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2000.
9. Т. А. Дёмина. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. - Москва: Издательство "АСПЕКТ ПРЕСС", 2000.
10. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.
11. [www.gks.ru](http://www.gks.ru)- официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.
12. [www.ecologplus.ru](http://www.ecologplus.ru) – разработка природоохранной документации.

13. [www.ecology.my1.ru](http://www.ecology.my1.ru).

14. <http://eco.tgl.ru/>