

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М.Джамбулатова»**

**Факультет агроэкологии**

**Кафедра ботаники, генетики и селекции**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 31 » марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Биология развития растений в условиях  
города»**

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки  
«Общая биология»

Квалификация- Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Махачкала, 2022**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 06.03.01 «Биология» (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020г. № 920; зарегистрировано 20.08.2020г. №59357) и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

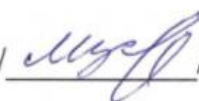
СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.С.Таймазова, к. с.-х. наук, доцент

/  /

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
ботаники, генетики и селекции «2» марта 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов

/  /

(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета  
агроэкологии «9» марта 2022 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

/  /

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы
7. Фонд оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является формирование комплекса научных знаний по вопросам, связанным с изучением состава, структуры, функционирования, генезиса и тенденций развития флор населенных пунктов.

**Задачи:**

- изучить историю формирования растительного покрова урбанизированных территорий;
- изучить особенности состава городской флоры;
- получить знания полевого исследования флоры города;
- ознакомиться с флорой нашего города и спецификой ее состава и строения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-3	Готовность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных	1.Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений. 2.Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп	знать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	уметь эксплуатировать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	навыками работы с современным оборудованием при исследовании растений в городских условиях

	<p>биологических работ</p> <p>ИД-2ПК-3 Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ</p> <p>ИД-3ПК-3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования</p>				
ПК-5	<p>готовность применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);</p> <p>ИД-1ПК-5 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p> <p>ИД-2ПК-5 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности</p>	<p>1.Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений.</p> <p>2.Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп</p>	современные методы биологии при исследовании растений в городских условиях	применять знания современных методов биологии при исследовании растений в городских условиях	навыками применения современных методов биологии при исследований растений в городских

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.15 «Биология развития растений в условиях города» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: ботаника, общая биология, спецпрактикум по морфологии цветковых растений, систематика с.-х культур, систематика низших и высших растений, фитоценология.

#### 3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих	№№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для
-------	-----------------------------	--

	(последующих) дисциплин	изучения последующих дисциплин	
		1	2
1.	Ресурсы дикорастущих растений	+	+
2.	Ботаническое ресурсоведение	+	+
3.	Биологические основы интродукции растений	+	
4.	Лекарственные растения	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 6
<b>Общая трудоемкость, часы</b> зачетные единицы	<b>144</b> 4	<b>144</b> 4
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>62 (14)*</b>	<b>62 (14)*</b>
Лекции	20 (4)*	20 (4)*
Практические занятия	42(10)*	42(10)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
подготовка к практическим занятиям	16	16
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b> <b>36</b>	<b>Экзамен</b> <b>36</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах**

Очная форма обучения

№	Наименование	Всего	Аудиторные занятия	С.Р.
---	--------------	-------	--------------------	------

п/п	разделов	часов	Лекции	Практ. занятия	
1.	<b>Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений</b>	38	8(2)*	10	20
2.	<b>Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп</b>	70	12(2)*	32(10)*	26
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>20 (4)*</b>	<b>42 (10)*</b>	<b>46</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений</b>		
1.	История возникновения и изучения урбанофлор	2
2.	Экологическая роль зелёных насаждений в городской среде	2(2)*
3.	Влияние городской среды на ассимилирующую активность и водообмен растений	2
4.	Комплексные зелёные зоны городов	2
<b>Раздел 2. Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп</b>		
5.	Фотосинтетическая активность растений в городских условиях	2
6.	Водоудерживающая и пылеудерживающая способность растений в городских условиях	2
7.	Формирование вегетативных и генеративных органов у травянистых растений в городских условиях	2
8.	Особенности распределения элементов минерального питания в побегах растений в городских условиях	2
9.	Содержание тяжёлых металлов в побегах растений в городских условиях.	2
10	Сорные растения газонов и рудеральных мест городов	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>20(4)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений</b>		
1.	<b>Пути и особенности формирования флоры городов</b> Задания к теме: 1.Изучить основные понятия. 2.Определить тенденции развития флоры городов. 3.Ответить на вопросы. 4.Указать правильные ответы на тестовые задания.	2
2.	<b>Антропогенная экология растений.</b> Задания к теме: 1.Изучить информацию об основных формах и группах антропогенных изменений растительности. Сделать вывод: какие растения – интродуценты занимают больший процент. 2.Ответить на вопросы. 3.Указать правильные ответы на тестовые упражнения. 4. Написать реферат на одну из предложенных тем.	4
3.	<b>Фитомелиорация городской среды</b> Задания к теме: 1.Изучить информацию о фитомелиорации. Направления фитомелиорации. Растения-индикаторы. Сделать вывод: какие древесные и травянистые культурные растения можно использовать в городе в качестве биоиндикаторов. 2. Составить список древесных и травянистых культурных растений используемых в городе в качестве биоиндикаторов; описать их биологические особенности. 3.Ответить на вопросы. 4.Указать правильные ответы на тестовые упражнения.	4
<b>Раздел 2. Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп</b>		
4.	<b>Пылеосаждающая способность растений городских насаждений</b> Задания к теме: 1.Изучить информацию о пылеосаждающей способности растений. Определить причины внутреннего и внешнего загрязнения растений. Сделать вывод о пылезадерживающих свойствах различных пород деревьев и кустарников.	4



	<p>2. Ответить на вопросы.</p> <p>3. Написать реферат на одну из предложенных тем.</p>	
5.	<p><b>Газоустойчивость растений городских насаждений</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить информацию о газоустойчивости растений. Рассмотреть список видов растений по газоустойчивости.</p> <p>2. Составить список газоустойчивых растений используемых для озеленения зоны сильного загрязнения; описать их биологические особенности.</p> <p>3. Ответить на вопросы</p>	4
6.	<p><b>Биологическая устойчивость растений городских насаждений</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить информацию о биологической устойчивости растений. Сделать вывод: основные симптомы повреждения растений при загрязнении окружающей среды</p> <p>2. Ответить на вопросы.</p> <p>3. Указать правильные ответы на тестовые упражнения.</p> <p>4. Написать реферат на одну из предложенных тем.</p>	4
7.	<p><b>Загрязняющие вещества растений городских насаждений</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить основные и второстепенные загрязняющие вещества растений в городской среде.</p> <p>2. Составить список декоративных видов древесных интродуцентов рекомендованных для озеленения города; описать их биологические особенности.</p> <p>3. Ответить на вопросы.</p> <p>4. Указать правильные ответы на тестовые упражнения.</p>	2
8.	<p><b>Газоны – культурные фитоценозы используемые как ландшафтообразующий элемент</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить информацию о газонных травах. Структурные изменения газонных трав под влиянием загрязнителей окружающей среды. Сделать вывод: биологические особенности корневищных и рыхлокустовых злаковых газонных трав.</p> <p>2. Составить список корневищных и рыхлокустовых злаковых газонных трав; описать их биологические особенности.</p> <p>3. Ответить на вопросы.</p>	4(2)*
9.	<p><b>Хвойные деревья и кустарники используемые в составе городских насаждений и их биологические особенности</b></p> <p>Задания к теме:</p>	4(2)*

	<p>1.Изучить информацию о биологических особенностях хвойных деревьев и кустарников используемых в составе городских насаждений.</p> <p>2.Ответить на вопросы.</p> <p>3. Написать реферат на одну из предложенных тем.</p>	
10.	<p><b>Лиственные деревья используемые в составе городских насаждений и их биологические особенности</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить информацию о биологических особенностях лиственных деревьев используемых в составе городских насаждений.</p> <p>2.Ответить на вопросы.</p> <p>3. Написать реферат на одну из предложенных тем.</p>	4(2)*
11.	<p><b>Декоративные кустарники и цветники используемые в составе городских насаждений и их биологические особенности</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1.Изучить информацию о биологических особенностях декоративных кустарников и цветников используемых в составе городских насаждений.</p> <p>2.Ответить на вопросы.</p> <p>3. Написать реферат на одну из предложенных тем.</p>	4(2)*
12.	<p><b>Сорные растения газонов и рудеральных мест</b></p> <p>Задания к теме:</p> <p>1. Изучить информацию о биологических особенностях сорных растений газонов и меры борьбы с ними.</p> <p>2. Изучить информацию о биологических особенностях рудеральных растений.</p> <p>3. Составить список сорных и рудеральных растений городов.</p> <p>4. Написать реферат на одну из предложенных тем</p>	2(2)*
<b>Всего</b>		<b>42(10)</b> *

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений.	<p><b>История возникновения и изучения флоры городов</b>  Роль городов в динамике ареалов видов флоры. Пути формирования флоры городов. Растения в городских экосистемах. Городская среда «глазами» растений. Роль зеленых насаждений в охране и улучшении окружающей среды города. Оздоровление среды. Возникновение флор населенных пунктов. Урбанofлоры со времен Древнего мира по настоящее время. Синантропизация флоры и ее последствия. История изучения урбанofлор мира. Методы изучения урбанofлор.</p> <p><b>Антропогенная экология растений</b>  Адаптивные стратегии растений городской флоры  Семенное возобновление городских растений. Вегетативное размножение городских растений. Растения нетрадиционных субстратов города. <b>Основные формы и группы антропогенных изменений в растительности.</b> Для оценки состояния древесных растений в городских парках исследовался комплекс морфометрических параметров, в том числе: уровень дефолиации крон деревьев, декорации хвои и листьев, продолжительность жизни хвои, ее длина и масса, длина и охвоенность побегов, площадь и масса листьев.</p> <p><b>Система городских зеленых насаждений и зонирование городских территорий</b>  Система городских зеленых насаждений и зонирование городских территорий  Типология городских ландшафтов. Селитебная, техногенная, урбано-аграрная, садово-парковая, цеметерная, аквальный зоны города и их особенности во флористическом отношении. Зонирование городских территорий и планирование городской среды. Принципы функционирования и основные элементы системы озеленения территорий города. Насаждения общего, ограниченного и специального назначения. Нормирование и размещение зеленых насаждений города. Отечественная практика озеленения городов. Озеленение зарубежных городов. Открытые пространства в структуре городов и агломераций. Эстетические и санитарно-</p>	ПК-3 ПК-5

		<p>рекреационные предпосылки создания городского ландшафта</p> <p><b>Фитомелиорация городской среды. Растения – индикаторы.</b> Основные культурные растения-индикаторы загрязнения атмосферного воздуха.</p>	
2.	<p>Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп</p>	<p><b>Фотосинтетическая</b> активность растений в городских условиях</p> <p><b>Водоудерживающая и пылеудерживающая</b> способность растений в городских условиях</p> <p>Формирование вегетативных и генеративных органов у травянистых растений в городских условиях. Особенности распределения элементов минерального питания в побегах растений в городских условиях. Пылеосаждающая способность растений. Причины внутреннего и внешнего загрязнения растений. .</p> <p><b>Газоустойчивость растений.</b> Анатомо-морфологическая устойчивость . Физиолого-биохимическая устойчивость. Свойства древесно-кустарниковых растений.</p> <p><b>Биологическая устойчивость растений.</b> Пути повышения устойчивости растений к промышленным токсикантам: Содержание тяжёлых металлов в побегах растений в городских условиях. Классификация действия атмосферных загрязнителей на растения.</p> <p><b>Загрязняющие вещества растений.</b> Механическое загрязнение</p> <p>Физическое загрязнение . Характеристика приоритетных загрязнителей воздуха.</p> <p>Реакция растений на свинец. Фильтрация растениями воздуха.</p> <p><b>Газоны – культурные фитоценозы используемые как ландшафтообразующий элемент.</b></p> <p>Адаптация газонных растений к условиям урбанизированной среды. Изменение анатомической структуры листьев газонных растений. Краткая характеристика наиболее распространённых газонных трав.</p> <p><b>Хвойные деревья и кустарники</b> используемые в составе городских и пригородных насаждений и их свойства.</p> <p><b>Лиственные деревья,</b> используемые в составе городских и пригородных насаждений</p>	<p>ПК-3</p> <p>ПК-5</p>

		<p>и их свойства.</p> <p><b>Декоративные кустарники и цветники</b>, используемые в составе городских насаждений и их свойства.</p> <p><b>Сорные растения газонов</b> и рудеральных мест городов</p>	
--	--	---	--

## 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Система городских зеленых насаждений и зонирование городских территорий	10	1-3	4-10	1-9
2.	Лесопарки и заповедные ландшафты	10	1-3	4-10	1-9
3.	Урбанофлора Махачкалы и ее анализ	10	1-3	4-10	1-9
4.	Зеленые насаждения в жарком и холодном климате.	10	1-3	4-10	1-9
5.	Отечественная практика озеленения городов. Озеленение зарубежных городов.	6	1-3	4-10	1-9
	<b>Всего</b>	<b>46</b>			

#### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.С. Попова, В.П. Попов, Г.У. Харахонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/517> .

2. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения [Текст] : учебник / М. М. Фатиев. - Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2014. - 208с. : цв.ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-682-9. - ISBN 978

3. Абаимов, В. Ф. Дендрология [Текст] : учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. - 3-е изд. перераб. - Москва : Издат. центр "Академия", 2009. - 368с.

## Тематика рефератов по дисциплине

1. Роль городов в динамике ареалов флоры.
2. Роль растений в урбанизированных территориях.
3. Положительные и отрицательные стороны антропогенного влияния на растения и растительность.
4. Растительные сообщества, их разнообразие в зависимости от антропогенного влияния.
5. Основные направления влияния человека на растения и растительность.
6. Негативные воздействия городской среды на население.
7. Урбанизированная городская среда и здоровье населения.
8. Основные источники пылевого загрязнения растительности в городской среде.
9. Реакция растений на загрязнение городской среды.
10. Свойства древесных растений по газоустойчивости.
11. Свойства кустарниковых растений по газоустойчивости.
12. Радиационное загрязнение и его воздействие на растения.
13. Лишайники как индикаторы загрязнения природной среды.
14. Загрязнение растений и фитогиена.
15. Негативные воздействия городской среды на население.
16. Урбанизированная городская среда и здоровье населения.
17. Пути повышения устойчивости растений к промышленным токсикантам.
18. Важнейшие древесные породы – индикаторы загрязнения растений и их характеристика.
19. Культурные растения - индикаторы загрязняющих веществ, их характеристика.
20. Газоноведение. Классификация газонов. Этапы создания газонов.
21. Видовое разнообразие растений в вашем районе, на вашей улице.
22. Роль древесно-кустарниковых растений в жизни человека
23. Особо охраняемые природные территории городов.
24. Использование туи западной в озеленении городов
25. Оценка посадок жизненного состояния туи западной в вашем городе.
26. Использование ели в озеленении городов.
27. Использование сосны в озеленении городов.
28. Листопадные деревья, используемые для городского озеленения
- 29.** Использование липы и конского каштана в озеленении городов
30. Оценка жизненного состояния посадок клёна в вашем городе.
4. Редкие, исчезающие виды растений в урбанизированной среде
31. Кустарники и цветники, используемые для городского озеленения

- 32. Использование бересклета и бирючины в озеленении городов
- 33. Оценка жизненного состояния посадок декоративных кустарников в вашем городе.
- 34. Оценка жизненного состояния цветников в вашем городе.
- 35. Использование форзиции и чубушника в озеленении городов.
- 36. Ландшафтно-эстетические аспекты оптимизации урбанизированной городской территории.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1. Что такое растительность и флора? Чем они отличаются друг от друга?
- 2. Дать определение синантропным растениям.
- 3. Классификация адвентивной флоры по степени натурализации, по времени заноса, по степени проникновения.
- 4. Какие виды растений лучше приживаются в городских условиях?
- 5. Что изучает синдинамика?
- 6. Назовите антропогенные влияния, приводящие к замене природной растительности культурными.
- 7. Назовите антропогенные влияния, приводящие к превращению коренных ценозов в производные.
- 8. Назовите антропогенные влияния, вызывающие формирование новых растительных группировок.
- 9. Назовите антропогенные влияния, вызывающие полное уничтожение растительности.
- 10. Назовите антропогенные влияния, способствующие улучшению и восстановлению растительности.
- 11. В чём выражается изменение морфоструктурных параметров древесных пород в городских условиях?
- 12. Что такое фитомелиорация?
- 13. Основная функция зелёных насаждений в городской среде.
- 14. В чём заключается санитарно-гигиеническая роль зелёных насаждений в городской среде?
- 15. Какие условия и факторы учитывают при выборе приёмов озеленения улиц города?
- 16. Что такое пылеосаждающая способность растений?
- 17. Причины внешнего загрязнения растений.
- 18. Основные причины внутреннего загрязнения растений.
- 19. От каких свойств и факторов зависит пылезадерживающая способность растений?
- 20. Назовите особо пылеустойчивые виды растений в антропогенной среде.



21. Что такое газоустойчивость растений?
22. Признаки газоустойчивости растений
23. С чем связана анатомо-морфологическая устойчивость растений к газам?
24. Какие параметры могут изменяться у растений в условиях антропогенного загрязнения среды газами?
25. Назовите наиболее газоустойчивые виды растений в антропогенной среде.
26. Что такое биологическая устойчивость растений?
27. Пути повышения устойчивости растений к промышленным токсикантам.
28. Какие изменения являются основными симптомами повреждения растений при загрязнении окружающей среды?
29. Какое растение считается индикатором загрязнения природной среды?
30. Какое химическое соединение относится к числу наиболее опасных и распространенных загрязнителей атмосферы?
32. Что относится к физическому загрязнению растений ?
33. Что относится к механическому загрязнению растений?
34. Назовите приоритетные загрязнители воздуха в урбанизированном городской среде.
35. Какие древесные породы можно использовать в качестве биоиндикаторов в городе?
36. Какие культурные растения можно использовать в качестве биоиндикаторов в городе?
37. Что такое газон?
38. Назовите наиболее распространенные и используемые в городах газонные растения.
39. В чём проявляется изменение анатомического строения листьев газонных растений при постоянном воздействии техногенных загрязнителей на них?
40. Какие хвойные древесные породы переносят стрижку? Какие из них дают отводки?
41. Назовите хвойные породы, которые растут быстро.
42. Назовите хвойные породы, которые растут медленно.
43. Назовите хвойные породы, которые отличаются высоким светолюбием.
44. Какие хвойные породы применяются для живых изгородей?
45. Назовите дерево естественно произрастающее на Кавказе.
46. Назовите деревья, хорошо размножающиеся корневыми отпрысками, отводками, черенками.
47. Назовите деревья, у которых соцветия «серёжки», «метёлки», «щитки».
48. Какие деревья имеют сложные листья?
49. Назовите деревья, имеющие форму плода семянка, крылатка, орешек.
50. Какие свойства ивовых нужно знать при разведении ив в населённых пунктах?
51. Назовите породы медоносы, дубители.
52. Назовите кустарники естественно произрастающее на Кавказе.
53. Назовите кустарники, хорошо размножающиеся корневыми отпрысками, отводками, черенками.

- 54.Какие кустарники зацветают до появления листьев?
- 55.Назовите кустарники, имеющие форму плода семянка, крылатка, орешек.
- 56.Назовите породы медоносы, дубители.
- 57.Какие кустарники имеют лекарственное значение. Укажите что используется?
- 58.Какие кустарники имеют пищевое значение? Укажите что используется.
- 59.Назовите цветники, используемые для городского озеленения.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 46 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, выпущенные кафедрой.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

**Реферат.** Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

## **7. Фонды оценочных средств**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК- 3- готовностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ	
ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ	

ИД-2ПК-3 Умеет применять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ	
ИД-3ПК-3 Решает профессиональные задачи с использованием современной аппаратуры и оборудования	
1	Ботаника
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользования
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3,4	Физиология и биохимия растений
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по морфологии цветковых растений
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
4	Научно- исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Микология
5	Фитоценология
5	Систематика сельскохозяйственных культур
5	Физико-химические методы исследования в биологии
5	Биохимические методы исследования в биологии
6	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
6	Биология развития растений в условиях города
6	Флора Дагестана
7	Ресурсы дикорастущих растений
8	Лишайники в биологическом разнообразии
8	Биоиндикация
8	Преддипломная практика , в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК -5 - готовностью применять в практической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
ИД-1ПК-5 Демонстрирует общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
ИД-2ПК-5 Применяет общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии в практической деятельности	
ИД-3ПК-5 Владеет методами использования общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии в практической деятельности	
1	Ботаника

1	Методика опытного дела
1,2	Зоология
2	Ознакомительная практика по ботанике
2	Ознакомительная практика по экологии и природопользованию
2	Ознакомительная практика по микробиологии
3,4	Физиология и биохимия растений
4	Микология
4	Спецпрактикум по зоологии позвоночных
4	Систематика низших и высших растений
4	Спецпрактикум по морфологии растений
4	Ознакомительная практика по зоологии позвоночных
4	Научно-исследовательская работа (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Технологическая практика (практика по биологии развития растений)
5	Фитоценология
5	Основы селекции растений
5	Систематика сельскохозяйственных культур
6	Биология человека
6	Основы агрономии
6	Флора Дагестана
6	Биология развития растений в условиях города
6	Биологические основы интродукции растений
7	Ботаническое ресурсоведение
7	Лекарственные растения
7	Биоразнообразие
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
8	Биоиндикация
8	Лишайники в биологическом разнообразии
8	Биотехнологии
8	Молекулярная биология
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)

	)			
<b>ПК- 3</b>				
<b>Зна- ния:</b>	Фрагментарн ые знания современного оборудования при исследовании растений в городских условиях	<b>с существенными ошибками</b> знает современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	<b>с несущественными ошибками</b> знает современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	<b>на высоком уровне</b> знает современное оборудование при исследовании растений в городских условиях
<b>Уме- ния:</b>	Фрагмен- тарные умения эксплуатиров ать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	<b>с существенными затруднениями</b> умеет эксплуатировать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет  эксплуатировать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях	Умеет <b>достаточно хорошо</b> эксплуатировать современное оборудование при исследовании растений в городских условиях
<b>Навы- ки:</b>	Отсутствие навыков, предусмот- ренных данной компетен- цией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками работы с современным оборудованием при исследовании растений в городских условиях	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками работы с современным оборудованием при исследовании растений в городских условиях	<b>в полном объеме</b> владеет навыками работы с современным оборудованием при исследовании растений в городских условиях
<b>ПК- 5</b>				
<b>Зна- ния:</b>	Фрагментарн ые знания современных методов биологии при исследовании растений в городских условиях	<b>с существенными ошибками</b> знает современные методы биологии при исследовании растений в городских условиях	<b>с несущественными ошибками</b> знает современные методы биологии при исследовании растений в городских условиях	<b>на высоком уровне</b> знает современные методы биологии при исследовании растений в городских условиях
<b>Уме- ния:</b>	Фрагмен- тарные умения	<b>с существенными затруднениями</b> умеет применять	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет применять	Умеет <b>достаточно хорошо</b> применять знания современных

	применять знания современных методов биологии при исследовании растений в городских условиях	знания современных методов биологии при исследовании растений в городских условиях	знания современных методов биологии при исследовании растений в городских условиях	методов биологии при исследовании растений в городских условиях
<b>Навыки:</b>	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками применения современных методов биологии при исследований растений в городских	в достаточном объеме владеет навыками применения современных методов биологии при исследований растений в городских	в полном объеме владеет навыками применения современных методов биологии при исследований растений в городских

## 7.2. Типовые контрольные задания Тесты для текущего и промежуточного контроля

### Раздел 1

#### Роль насаждений в городской среде и влияние техногенной нагрузки на жизнедеятельность растений

##### 1. Растительное сообщество – это:

- А) определенная группировка растений, приспособленная к определенным условиям местообитания +*
- Б) определенная группировка растений, приспособленная к городским условиям местообитания
- В) определенная группировка растений, приспособленная к водным условиям местообитания
- Г) определенная группировка растений, приспособленная к степным условиям местообитания

##### 2. Флора – это:

- А) исторически сложившаяся совокупность растений, приуроченная к определенному географическому пространству +*
- Б) исторически сложившаяся совокупность животных, приуроченная к определенному географическому пространству*
- В) исторически сложившаяся совокупность растений, приуроченная к определенному городу*
- Г) исторически сложившаяся совокупность растений, приуроченная к определенному ландшафту*

### **3. Синантропные растения – это:**

- А) растения, которые человек выращивает в городах в природно-антропогенных местообитаниях*
- Б) растения, появление которых в данном городе не предусматривалось, но которые распространились благодаря человеку в результате антропогенных преобразований ландшафтов*
- В) растения, которые используются человеком для удовлетворения его жизненных потребностей – в лекарственных препаратах, материалах для строительства, отделки жилищ*
- Г) растения, живущие в ландшафте в непосредственном соседстве с человеком в жилищах и других сооружениях и распространяющиеся по мере распространения ландшафта данного класса +*

### **4. Архефиты - это:**

- А) флора города, состоящая из видов, обитавших в конкретной местности с нового времени +*
- Б) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новое время*
- В) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новейшее время*

### **5. Неофиты - это:**

- А) флора города, состоящая из видов, обитавших в конкретной местности с нового времени*
- Б) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новое время +*
- В) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новейшее время*

### **6. Адвентивные виды - это:**

- А) флора города, состоящая из видов, обитавших в конкретной местности с нового времени*
- Б) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новое время*



*В) флора города, состоящая из видов, вселившихся в данную местность в новейшее время +*

**7. Антропогенное загрязнение окружающей среды – это:**

- А) загрязнение человеком +*
- Б) загрязнение растениями*
- В) результат химических процессов*
- Г) загрязнение транспортное*

**8. Под эволюцией подразумеваются:**

- А) скачкообразные изменения растительности вследствие разрушения растительных сообществ под влиянием антропогенного фактора*
- Б) система соподчинённых классов объектов, используемая как средство установления связей между этими классами для более точной ориентации в исходном множестве объектов*
- В) последовательные изменения растительности, когда формируются новые для данного местообитания сообщества +*

**9. Классификация – это:**

- А) скачкообразные изменения растительности вследствие разрушения растительных сообществ под влиянием антропогенного фактора*
- Б) система соподчинённых классов объектов, используемая как средство установления связей между этими классами для более точной ориентации в исходном множестве объектов +*
- В) последовательные изменения растительности, когда формируются новые для данного местообитания сообщества*

**10. Нарушения – это:**

- А) скачкообразные изменения растительности вследствие разрушения растительных сообществ под влиянием антропогенного фактора +*
- Б) система соподчинённых классов объектов, используемая как средство установления связей между этими классами для более точной ориентации в исходном множестве объектов*
- В) последовательные изменения растительности, когда формируются новые для данного местообитания сообщества*

**11. Сингенез – это:**

- А) смены растительности, вызванные локальными влияниями*
- Б) изменение растительности в результате глубокого изменения растительностью среды*

- В) изменения, происходящие вследствие размножения растений и стиюминутных воздействий без существенного изменения им условий обитания +*  
Г) изменения целых ландшафтов

**12. Эндогенез –это:**

- А) смены растительности, вызванные локальными влияниями  
*Б) изменение растительности в результате глубокого изменения растительностью среды +*  
В) изменения, происходящие вследствие размножения растений и стиюминутных воздействий без существенного изменения им условий обитания  
Г) изменения целых ландшафтов

**13. Гейтогенез –это:**

- А) смены растительности, вызванные локальными влияниями +*  
Б) изменение растительности в результате глубокого изменения растительностью среды  
В) изменения, происходящие вследствие размножения растений и стиюминутных воздействий без существенного изменения им условий обитания  
Г) изменения целых ландшафтов

**14. Гологенез –это:**

- А) смены растительности, вызванные локальными влияниями  
Б) изменение растительности в результате глубокого изменения растительностью среды  
В) изменения, происходящие вследствие размножения растений и стиюминутных воздействий без существенного изменения им условий обитания  
*Г) изменения целых ландшафтов +*

**15. Гемеробность урбанизированных биогеоценозов – это:**

- А) сообщества домашних животных  
Б) дикорастущие культуры  
*В) окультуренность растительного покрова +*  
Г) интродуцированные культуры

**16. Фитомелиорация – это:**

- А) прогнозирование и использование растительных систем для улучшения характеристик окружающей человека среды +*  
Б) прогнозирование и использование растительных систем для улучшения техногенной среды  
В) прогнозирование и использование растительных систем для улучшения атмосферы воздуха  
Г) прогнозирование и использование растительных систем для улучшения здоровья человека

**17. Рекреационная фитомелиорация подразумевает:**

- А) проектирование и создание комплексных зелёных зон городов и населенных пунктов
- Б) выделение кислорода, фильтрующие функции, выделение фитонцидов, ионизация воздуха, шумопоглощение
- В) *использование растительного покрова города и пригородных зон для отдыха населения +*
- Г) фитодизайн внешнего пространства и интерьеров

**18. Санирующая фитомелиорация подразумевает:**

- А) проектирование и создание комплексных зелёных зон городов и населенных пунктов
- Б) *выделение кислорода, фильтрующие функции, выделение фитонцидов, ионизация воздуха, шумопоглощение +*
- В) использование растительного покрова города и пригородных зон для отдыха населения
- Г) фитодизайн внешнего пространства и интерьеров

**19. Эстетическая фитомелиорация подразумевает:**

- А) проектирование и создание комплексных зелёных зон городов и населенных пунктов
- Б) выделение кислорода, фильтрующие функции, выделение фитонцидов, ионизация воздуха, шумопоглощение
- В) использование растительного покрова города и пригородных зон для отдыха населения
- Г) *фитодизайн внешнего пространства и интерьеров +*

**20. Архитектурно-планировочная фитомелиорация подразумевает:**

- А) *проектирование и создание комплексных зелёных зон городов и населенных пунктов +*
- Б) выделение кислорода, фильтрующие функции, выделение фитонцидов, ионизация воздуха, шумопоглощение
- В) использование растительного покрова города и пригородных зон для отдыха населения
- Г) фитодизайн внешнего пространства и интерьеров

**21. Классификация фитомелиоративных систем в зависимости от того, растения каких жизненных форм преобладают в этой системе:**

- А) культурфитоценозы, искусственные растительные группировки, спонтанные фитоценозы

*Б) древесно-кустарниковые, травянистые наземные сообщества, водно-болотистые сообщества +*

*В) специальные, продукционные, рудеральные*

**22. Классификация фитомелиоративных систем по происхождению и степени участия человека:**

*А) культурфитоценозы, искусственные растительные группировки, спонтанные фитоценозы +*

*Б) древесно-кустарниковые, травянистые наземные сообщества, водно-болотистые сообщества*

*В) специальные, продукционные, рудеральные*

**23. Классификация фитомелиоративных систем по признаку целевого использования:**

*А) культурфитоценозы, искусственные растительные группировки, спонтанные фитоценозы*

*Б) древесно-кустарниковые, травянистые наземные сообщества, водно-болотистые сообщества*

*В) специальные, продукционные, рудеральные +*

## **Раздел 2**

### **Биологические особенности растений в городских насаждениях разных экологических групп**

**24. Пылеосаждающая способность растений – это:**

*А) способность растений быстро восстанавливать пораженные органы*

*Б) способность растений очищать атмосферный воздух от пыли +*

*В) способность растений сохранять свойственные им процессы жизнедеятельности и семенного воспроизводства в условиях загрязнения газами и парами атмосферного воздуха*

**25. Газоустойчивость растений – это:**

*А) способность растений быстро восстанавливать пораженные органы*

*Б) способность растений очищать атмосферный воздух от пыли*

*В) способность растений сохранять свойственные им процессы жизнедеятельности и семенного воспроизводства в условиях загрязнения газами и парами атмосферного воздуха +*

**26. Биологическая устойчивость растений – это:**

*А) способность растений быстро восстанавливать пораженные органы +*

*Б) способность растений очищать атмосферный воздух от пыли*

В) способность растений сохранять свойственные им процессы жизнедеятельности и семенного воспроизводства в условиях загрязнения газами и парами атмосферного воздуха

**27. Пути повышения фитоценотической устойчивости растений к промышленным токсикантам:**

А) внесение минеральных удобрений

Б) оптимизация роста

В) увеличение разновозрастности и биологического разнообразия

Г) *увеличение ярусности и густоты* +

**28. Пути повышения популяционной устойчивости растений к промышленным токсикантам:**

А) внесение минеральных удобрений

Б) оптимизация роста

В) *увеличение разновозрастности и биологического разнообразия* +

Г) увеличение ярусности и густоты

**29. Пути повышения биохимической устойчивости растений к промышленным токсикантам:**

А) *внесение минеральных удобрений* +

Б) оптимизация роста

В) увеличение разновозрастности и биологического разнообразия

Г) увеличение ярусности и густоты

**30. Пути повышения регенерационной устойчивости растений к промышленным токсикантам:**

А) внесение минеральных удобрений

Б) *оптимизация роста* +

В) увеличение разновозрастности и биологического разнообразия

Г) *увеличение ярусности и густоты* +

**31. Основными макроскопическими симптомами повреждения растений при загрязнении окружающей среды являются:**

А) изменения в количестве устьиц

Б) *изменения в структуре древесины*

В) изменения в размере клетки

Г) изменения цвета органов растений

**32. Основными микроскопическими симптомами повреждения растений при загрязнении окружающей среды являются:**

- А) изменения в толщине кутикулы, листа +*
- Б) хлороз*
- В) другие изменения цвета органов растений*
- Г) отмирание органических участков растений (некроз)*

**33.Основными загрязняющими веществами растений в городской среде являются:**

- А) азот, фтор, хлор*
- Б) озон, фтористый водород +*
- В) калий, магний, сероводород*
- Г) аммиак, бор, хлор, тяжелые металлы*

**34.Второстепенными загрязняющими веществами растений в городской среде являются:**

- А) азот, фтор, хлор*
- Б) озон, ПАН, фтористый водород*
- В) калий, магний, сероводород*
- Г) аммиак, бор, хлор, тяжелые металлы +*

**35.Ландшафт – это:**

- А) часть поверхности в пределах которой распространён тот или иной таксон (вид, род, семейство)*
- Б) таксоны, ограниченные в своем распространении определенной областью*
- В) природно-территориальный комплекс с преобладанием одного типа биогеоценоза, обычно на значительной территории +*

**36.Зелёная зона города – это:**

- А) тип биоценозов, растительный покров которого сформирован с преобладанием деревьев, с особым микроклиматом у поверхности и почвенными условиями, удовлетворяющими требованиям населяющего его специфического сообщества организмов*
- Б) обширный естественный лес поблизости крупного города или внутри него, приспособленный для массового отдыха и удовлетворения культурных потребностей населения*
- В) территория за пределами городской черты, занятая лесами и лесопарками, выполняющими защитные и санитарно-гигиенические функции и являющиеся местом отдыха населения +*

**37.Лесопарк – это:**

- А) тип биоценозов, растительный покров которого сформирован с преобладанием деревьев, с особым микроклиматом у поверхности и почвенными условиями, удовлетворяющими требованиям населяющего его специфического сообщества организмов*

Б) обширный естественный лес поблизости крупного города или внутри него, приспособленный для массового отдыха и удовлетворения культурных потребностей населения +

В) территория за пределами городской черты, занятая лесами и лесопарками, выполняющими защитные и санитарно-гигиенические функции и являющиеся местом отдыха населения

### 38. Лес – это:

А) тип биоценозов, растительный покров которого сформирован с преобладанием деревьев, с особым микроклиматом у поверхности и почвенными условиями, удовлетворяющими требованиям населяющего его специфического сообщества организмов +

Б) обширный естественный лес поблизости крупного города или внутри него, приспособленный для массового отдыха и удовлетворения культурных потребностей населения

В) территория за пределами городской черты, занятая лесами и лесопарками, выполняющими защитные и санитарно-гигиенические функции и являющиеся местом отдыха населения.

### КЛЮЧИ к тестам

Вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	А	А	Г	А	Б	В	А	В	Б	А
Вопросы	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответы	В	Б	А	Г	В	А	В	Б	Г	А
Вопросы	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответы	Б	А	В	Б	В	А	Г	В	А	Б
Вопросы	31	32	33	34	35	36	37	38		
Ответы	Б	А	Б	Г	В	В	Б	А		

### Контрольные вопросы для индивидуального задания

1. Понятие об городской флоре. История возникновения урбанофлор.
2. Специфика городской флоры.
3. Урбанофлоры разных континентов, их специфика .
4. Характеристика компонентов флоры городов.
5. Характерные черты урбанофлор городов России .
6. Адаптивные стратегии растений городской флоры.
7. Зонирование городских территорий и планирование городской среды.
8. Лесные и лесопарковые экосистемы городов и их значение .
9. Устойчивость урбанофлор к техногенному воздействию .
10. Флоры транспортных путей.
11. Урбанофлора Махачкалы и ее анализ.
12. Пути заноса адвентивных растений во флору городов.
13. Интродукция растений в урбанофлоры.

14. Проектирование городских зеленых насаждений.
15. Создание растительного покрова нарушенных территорий.

Утверждаю  
зав. кафедрой  
проф. Муслимов М.Г.  
протокол №  
от 2021г.

## Вопросы к экзамену

### Раздел 1

1. История возникновения и изучения урбанофлор
2. Городская среда «глазами» растений.
3. Роль зеленых насаждений в охране и улучшении окружающей среды города. Оздоровление среды.
4. Возникновение флор населенных пунктов. Урбанофлоры со времен Древнего мира по настоящее время.
5. Синантропизация флоры и ее последствия.
6. Специфика и компоненты городской флоры, ее место в системе других флор
7. Компоненты урбанофлоры: естественный, адвентивный.
8. Группы аборигенной флоры города. Группы адвентивной флоры города.
9. Фракционирование городской флоры. Характеристика адвентивных видов.
10. Специфика городской флоры. Особенности флор городов России. Зависимость фиторазнообразия города от различных факторов.
11. Адаптивные стратегии растений городской флоры
12. Система городских зеленых насаждений и зонирование городских территорий
14. Селитебная, техногенная, урбано-аграрная, садово-парковая, цеметерная, аквальная зоны города и их особенности во флористическом отношении.
15. Зонирование городских территорий и планирование городской среды. Принципы функционирования и основные элементы системы озеленения территорий города. Насаждения общего, ограниченного и специального назначения.
16. Нормирование и размещение зеленых насаждений города. Отечественная практика озеленения городов. Озеленение зарубежных городов.
17. Открытые пространства в структуре городов и агломераций.
18. Эстетические и санитарно-рекреационные предпосылки создания городского ландшафта



## Раздел 2

- 19.Водоудерживающая способность растений в городских условиях
- 20.Формирование вегетативных и генеративных органов у травянистых растений в городских условиях.
21. Особенности распределения элементов минерального питания в побегах растений в городских условиях.
- 22.Пылеосаждающая способность растений.
- 23.Причины внутреннего и внешнего загрязнения растений. .
- 24.Газоустойчивость растений.
- 25.Анатомо-морфологическая устойчивость .
- 26.Физиолого-биохимическая устойчивость.
- 27.Свойства древесно-кустарниковых растений.
- 28.Биологическая устойчивость растений.
- 29.Пути повышения устойчивости растений к промышленным токсикантам.
- 30.Содержание тяжёлых металлов в побегах растений в городских условиях.
- 31.Классификация действия атмосферных загрязнителей на растения.
- 32.Загрязняющие вещества растений.
- 33.Механическое загрязнение.
- 34.Физическое загрязнение .
- 35.Характеристика приоритетных загрязнителей воздуха.
- 36.Реакция растений на свинец.
37. Фильтрация растениями воздуха.
- 38.Газоны – культурные фитоценозы
- 39.Адаптация газонных растений к условиям урбанизированной среды.
- 40.Изменение анатомической структуры листьев газонных растений.
- 41.Краткая характеристика наиболее распространённых газонных трав.
- 42.Хвойные деревья используемые в составе городских и пригородных насаждений и их свойства.
- 43.Хвойные кустарники используемые в составе городских и пригородных насаждений и их свойства.
- 44.Лиственные деревья, используемые в составе городских и пригородных насаждений и их свойства.
- 45.Декоративные кустарники, используемые в составе городских насаждений и их свойства.
- 46.Цветники, используемые в составе городских насаждений и их свойства.
- 47.Сорные растения газонов городов

### 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах биологии;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач ;

3) владеет современными методами исследования и мониторинга, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «**хорошо**» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по предмету в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) Основная литература:**

1. Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.С. Попова, В.П. Попов, Г.У. Харахонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/517> .

2. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения [Текст] : учебник / М. М. Фатиев. - Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2014. - 208с. : цв.ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-682-9. - ISBN 978

3.Абаимов, В. Ф. Дендрология [Текст] : учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. - 3-е изд. перераб. - Москва : Издат. центр "Академия", 2009. - 368с.

**б) Дополнительная литература:**

4.Березина Н. А., Афанасьева Н. Б. Экология растений. Учебное пособие для студентов вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.  
<http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol44.htm>

5. Вьюгина, Г.В. Цветоводство открытого грунта [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Г.В. Вьюгина, С.М. Вьюгин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107909>.

6.Захарченко Г.Г.. Биология культурных растений. Издательство: Вузовская книга. 2007 год. -119 с. (электронный вариант) <http://any-book.ru/book/show/id/690275> ISBN: 978-5-89522-320-8, 978-5-89522-145-7

7.Дмитренко, В.П. — Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие/ В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев - СПб: Издательство «Лань», 2012.- 368 с. (ЭБС «Лань»)

8.Егоренков Л.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие. - М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 256 с.

9. Тетиор А. Н. Городская экология: Учебное пособие для вузов. М.: Издательский центр Академия, 2006. – 336 с. <http://padaread.com/?book=111054>

10. Савельев, В.А. Сорные растения и меры борьбы с ними [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110924>

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

7.Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - [www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru)

8.Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>

9.Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>

в) Электронные ресурсы сети «Интернет»

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Биология развития растений в условиях города» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии.

Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести

расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену.**

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);



-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение**

**(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; мультимедийное оборудование; интерактивная доска; ноутбук; специализированная лаборатория по ботанике и лекарственным растениям; живые растения; гербарий растений.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее

место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Биология развития растений в условиях города»  
по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Муслимов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета  
Сапукова А. Ч.      / доцент      / \_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество)      (ученое звание)      (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20    г.

### Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					
