

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан инженерного факультета  
 Стенина Н.А.

" 08 " 09 2019 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.08 Биологические основы устойчивости**

z35.03.10-19-1АЛ01.plx  
 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

контактная работа

самостоятельная работа

часы на контроль

z35.03.10-19-1АЛ01.plx

35.03.10 Ландшафтная архитектура

**Бакалавр**

**заочная**

**4 ЗЕТ**

144

23,25

120,75

9

Виды контроля на курсах:

экзамен - 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого
Вид занятий	рп		
Лекции	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6
Консультации	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	14,25	14,25	14,25
Сам. работа	120,7	120,75	120,75
Часы на контроль	9	9	9
Итого	144	144	144

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):  
доцент, *Витязь С.Н.*



Рабочая программа дисциплины  
**Биологические основы устойчивости зеленых насаждений**  
разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017г. №736)

составлена на основании учебного плана:  
35.03.10 Ландшафтная архитектура  
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**ландшафтной архитектуры**

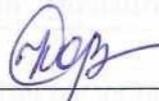
Протокол №1 от 2 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры \_\_\_\_\_  Витязь С. Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол №1 от 03.09.2019 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  Санкина О.В.

---

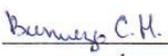
**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

Протокол № 1 от 01 09 2020 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры

 \_\_\_\_\_  
подпись

 \_\_\_\_\_  
расшифровка

---

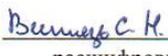
**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

Протокол № 1 от 01 09 2021 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры

 \_\_\_\_\_  
подпись

 \_\_\_\_\_  
расшифровка

---

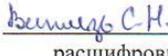
**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

Протокол № 1 от 01 09 2022 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры

 \_\_\_\_\_  
подпись

 \_\_\_\_\_  
расшифровка

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой Ландшафтной архитектуры

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование способности правильно и эффективно выполнять мероприятия по выращиванию посадочного материала и сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду.

Задачи:

- углубить, обобщить и закрепить теоретические знания по технологиям выращивания посадочного материала в открытом и закрытом грунте;

- сформировать знания в области биологии и экологии растений и основах устойчивости зеленых насаждений;

- развивать умения и навыки самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Декоративное растениеводство
2.1.3	Декоративная дендрология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	
2.2.3	Технологическая

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2: готовностью реализовывать технологии выращивания посадочного материала: декоративных деревьев и кустарников, цветочных культур, газонов в открытом и закрытом грунте**

**Знать:**

Уровень 1	методику осуществления мероприятий по производству посадочного материала в закрытом грунте
Уровень 2	методику осуществления мероприятий по производству посадочного материала в открытом грунте

**Уметь:**

Уровень 1	аналитически осмысливать условия и перспективы осуществления мероприятий по производству посадочного материала в закрытом грунте
Уровень 2	аналитически осмысливать условия и перспективы осуществления мероприятий по производству посадочного материала в открытом грунте

**Владеть:**

Уровень 1	методами эффективного осуществления мероприятий по производству посадочного материала в закрытом грунте
Уровень 2	методами эффективного осуществления мероприятий по производству посадочного материала в открытом грунте

**ПК-3: способностью правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду**

**Знать:**

Уровень 1	нормативно-правовую документацию в области обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду
Уровень 2	методику правильного и эффективного выполнения мероприятий, направленных на сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций зеленых насаждений и сооружений на объектах ландшафтной архитектуры

**Уметь:**

Уровень 1	правильно и эффективно применять нормативно- правовую документацию в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду
Уровень 2	аналитически осмысливать условия и перспективы правильного и эффективного выполнения мероприятий, направленных на сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций зеленых насаждений и сооружений на объектах ландшафтной архитектуры

**Владеть:**

Уровень 1	навыками правильного и эффективного применения нормативно-правовой документации в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду
-----------	--

Уровень 2	методами правильного и эффективного выполнения мероприятий, направленных на сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций зеленых насаждений и сооружений на объектах ландшафтной архитектуры
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса;
3.1.2	- физиологические основы продукционного процесса декоративных культур.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- определять площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза;
3.2.2	- определять устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- владеть методами диагностики недостатка или избытка элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям;
3.3.2	- владение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литера-тура	Формы контроля
	<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Физиология растений, органогенез и формирование элементов продуктивности. /Лек/	3	2	ПК-2 ПК-3	ПК-2 31 32 ПК-3 31 32	2	Л1.1	собеседование, тест
1.2	Определение теневыносливости древесных растений по их относительной высоте /Сем зан/	3	2	ПК-3	ПК-3 У1 В1 У2 В2	2	Л2.2 Л2.3	собеседование, тест
1.3	Морфолого-анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения /Ср/	3	12	ПК-2	ПК-2 У1 В1 У2 В2		Л2.3	собеседование, тест
1.4	Определение количества хлорофилла в листьях растений различных экологических групп колориметрическим методом. /Ср/	3	12	ПК-3	ПК-3 У1 В1 У2 В2		Л2.2 Л2.3	собеседование, тест
1.5	Определение водного дефицита /Ср/	3	12	ПК-2	ПК-2 У1 В1 У2 В2		Л1.2Л2.3	собеседование, тест
1.6	Понятие об онтогенезе росте и развитии растений. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения. Использование фитогормонов и физиологически активных веществ. Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Физиология покоя и прорастания семян. /Ср/	3	20	ПК-2 ПК-3	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2 ПК-3 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	собеседование, тест
1.7	Фотосинтетическая деятельность и фотосинтетическая продуктивность. /Лек/	3	2	ПК-2	ПК-2 31 32	2	Л1.1 Л1.2	собеседование, тест
1.8	Параметры оценки фитоценоза: фотосинтетический потенциал, индекс листовой поверхности, КПД фотосинтеза, чистая и хозяйственная продуктивность. Фотосинтез и урожай. /Сем зан/	3	2	ПК-2	ПК-2 У1 В1 У2 В2	2	Л2.2 Л2.3	собеседование, тест

1.9	Интенсивность фотосинтеза, методы ее определения. Зависимость интенсивности фотосинтеза растений от внешних и внутренних факторов. Параметры оценки фитоценоза: фотосинтетический потенциал, индекс листовой поверхности, КПД фотосинтеза, чистая и хозяйственная продуктивность. Фотосинтез и урожай. /Ср/	3	16	ПК-2	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	собеседование, тест
1.10	Морфофизиологические особенности древесно-кустарниковой растительности. /Лек/	3	2	ПК-2	ПК-2 31 32	2	Л1.1 Л1.2	собеседование, тест
1.11	Дыхание и его роль в продукционном процессе. Ценотическое взаимодействие растений. Адаптация к неблагоприятным условиям. Дыхание и общий баланс сухого вещества. /Ср/	3	10	ПК-2	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5	собеседование, тест
1.12	Физические и химические свойства воды. Распределение воды в организме. Транспирационный коэффициент и коэффициент водопотребления, зависимость от внешних и внутренних факторов. Использование параметров водообеспеченности хвойных растений /Ср/	3	10	ПК-2	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5	собеседование, тест
1.13	Санитарно-гигиенические эстетические функции зеленых насаждений в урбандо ландшафтах /Сем зан/	3	2	ПК-2 ПК-3	ПК-3 У1 В1 У2 В2	2	Л2.4 Л2.5	собеседование, тест
1.14	Основы и теория управления объектами ландшафтной архитектуры /Ср/	3	10,75	ПК-2 ПК-3	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2 ПК-3 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.2Л2.4 Л2.5	собеседование, тест
1.15	Основы управления объектами ландшафтной архитектуры. /Ср/	3	18	ПК-2 ПК-3	ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2 ПК-3 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5	собеседование, тест
1.16	/Конс/	3	2	ПК-2 ПК-3				
1.17	/КРА/	3	0,25	ПК-2 ПК-3				
1.18	/Экзамен/	3	9		ПК-2 31 У1 В1 32 У2 В2 ПК-3 31 У1 В1 32 У2 В2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену:

1. Механизмы развития повреждения растений. Физиологические параметры как основа критериев устойчивости к повреждающим факторам различной природы.
2. Мембраны как первичные мишени действия повреждающих факторов.
3. Способы регистрации физико-химических изменений в мембранах при действии повреждающих факторов.
4. Основные факторы, нарушающие нормальную жизнедеятельность древесных растений на урбанизированных территориях: техногенное загрязнение атмосферного воздуха и почв.
5. Основные факторы, нарушающие нормальную жизнедеятельность древесных растений на урбанизированных территориях: изменение физических условий атмосферы (радиационного режима, температурных условий, влажности).
6. Основные факторы, нарушающие нормальную жизнедеятельность древесных растений на урбанизированных территориях: травмирование растений, повреждение или уничтожение подроста; нерегулируемая рекреация.
7. Микроклимат урбанизированных территорий.
8. Основные источники загрязнения городских территорий. Химический состав выбросов.

9. Диагностические признаки поражения растений под действием токсикантов.
10. Зеленые насаждения и городские леса как фактор жизнеобеспечения города.
11. Экологические функции древесных растений в городской среде.
12. Устойчивость древесных растений к загрязнениям.
13. Механизмы адаптации растений.
14. Подбор ассортимента древесных растений, устойчивых к стрессовым факторам городской среды.
15. Антиоксидантная система защиты древесных растений: высокомолекулярные соединения.
16. Антиоксидантная система защиты древесных растений: низкомолекулярные соединения.
17. Классификация основных экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Влияние растений на среду.
18. Взаимодействие экологических факторов, ограничивающий фактор.
19. Реакции растений на действие среды (морфологические, физиологические, биохимические).
20. Базовые концепции адаптации растений: теория рефлекса, концепция донорно-акцепторных отношений, типы адаптивных стратегий.
21. Клеточный и тканевый уровень адаптации растений к факторам среды: биохимический, мембранный.
22. Свойства и функции мембран растительной клетки.
23. Механизмы транспорта веществ через мембрану: диффузия, белкипереносчики, ионофоры.
24. Раздражимость, механизмы передачи раздражения по растению.
25. Роль фотосинтеза в жизни растений. Уровни организации фотосинтезирующей системы.
26. Роль фотосинтеза в биосфере. Фотосинтез и первичная биологическая продуктивность. Масштабы фотосинтетической деятельности на планете.
27. Лист как орган фотосинтеза: структурная организация фотосинтезирующей системы на уровне листа, клетки, хлоропласта.
28. Характеристика основных групп фотосинтетических пигментов.
29. Световая фаза фотосинтеза. Синтез АТФ. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина.
30. Основные классы гормонов растений. Общая характеристика. Влияние гормонов на рост и развитие растений.
31. Рост и минеральное питание растений.
32. Рост и влажность почвы и воздуха.
33. Газовый состав среды и рост растений.
34. Влияние температуры на рост и развитие растений. Яровизация.
35. Фотопериодизм и развитие растений.
36. Понятия стресс, адаптация, устойчивость.
37. Влияние высокой температуры на физиологические процессы. Термотолерантность.
38. Генетические механизмы устойчивости растений к повышенным температурам. Белки теплового шока.
39. Влияние недостатка воды на физиологические процессы растений. Эволюционная адаптация растений к засухе.
40. Влияние недостатка кислорода на физиологические процессы. Онтогенетическая адаптация к гипоксии.
41. Влияние пониженных температур на физиологические процессы. Холодоустойчивость.
42. Влияние отрицательных температур на физиологические процессы. Адаптация. Моро-зоустойчивость культурных растений.
43. Действие почвенно-климатических факторов на растения. Зимостойкость (вызревание, вымокание, выпирание, зимняя засуха и др.).
44. Солеустойчивость растений. Влияние засоления на физиологические процессы.
45. Влияние вредных веществ атмосферы (Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и др.) на физиологические процессы.
46. Действие тяжелых металлов на физиологические процессы растений. Клеточные и молекулярные механизмы устойчивости растений к ТМ.
47. Каким образом свет оказывает регулирующее влияние на рост и развитие растения?
48. Что такое фотопериодизм? Какую роль играет фотопериод в регуляции роста и развитии растений?
49. Чем обеспечивается диапазон устойчивости растений к факторам внешней среды (экологическая толерантность)?
50. Что такое неспецифическая и специфическая реакция растений на повреждающий фактор?
51. Дайте характеристику реакции растений и устойчивости к засухе, к высокой и низкой температуре, засолению, гипоксии и другим повреждающим факторам.
52. Болезни и вредители древесно-кустарниковых растений, как один из факторов их дестабилизации
53. Физиология растений, органогенез и формирование элементов продуктивности.
54. Биологическая устойчивость растений и её природные механизмы.
55. Определение и содержание терминов: адаптация, адаптационные возможности, устойчивость, стресс, экстремальные условия.
56. Экологические группы растений.
57. Устойчивость как исторически сложившееся свойство растений к факторам внешней среды.
58. Изменение устойчивости в онтогенезе.
59. Генотипическая и фенотипическая устойчивость растений.
60. Экологические группы растений.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические - 37 шт., стулья - 74 шт., ПК системный блок А - 12 шт.	Самостоятельная работа
1319	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 17 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 36 шт., доска меловая – 1 шт., компьютер – 1 шт.	Лекция
1322	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., термовлагомер ТВ-1 - 1 шт., измеритель температуры ИТ5-ТС-50М-2 - 1 шт., набор по биологии - 1 шт., микроскоп учебный с подсветкой - 14 шт., плотномер почвы США- 1 шт., рН метр - 1 шт., рулетка для измерения диаметра - 1 шт., рулетка 50 м - 1 шт., призма Анучина - 1 шт., высотометр UUNITO PM-5 - 1 шт., вилка мерная текстолитовая VM-1 - 1 шт., буссоль - 1 шт., Реласкоп цепной -1 шт.	

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю. В. Корягин, Е. Г. Куликова, Н. В. Корягина	Физиология растений: учебное пособие	Пенза: ПГАУ, 2019
Л1.2	Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова	Экология: учебник	Москва: ИНФРА-М, 2019

**8.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология: учебник для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
Л2.2	Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина	Физиология растений: лабораторный практикум	Пенза: ПГАУ, 2018
Л2.3	В. П. Сутягин	Физиология растений: учебное пособие	Тверь: Тверская ГСХА, 2018
Л2.4	Н. Е. Степанова	Учебное пособие по дисциплине «Экология»: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016
Л2.5	А. Г. Гурин, Г. А. Игнатова, С. В. Резвякова, Ю. В. Басов	Экология: учебное пособие	Орел: ОрелГАУ, 2014

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

•

