

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры**

Рег. № ФРиФ.03-49018

« 30 » 06 20 23 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора Института  
 фундаментальных и прикладных  
 агробиотехнологий

Петров А.Ф.



**ФГОС 2017 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.02.01 Основы антропотолерантности растений**

Шифр и наименование дисциплины

**35.03.10 Ландшафтная архитектура**

Код и наименование направления подготовки

**Декоративное растениеводство и фитодизайн**

Направленность (профиль)

Курс: 4/4

Семестр: 7/8

Факультет (институт)

Институт фундаментальных и  
 прикладных агробиотехнологий

очная / заочная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	2/72	2/72		7/8
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	28	12		7/8
Занятия лекционного типа	10	4		
Занятия практического типа	18	8		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	44	60		7/8
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				7/8
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		7/8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	За	За		

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для бакалавриата по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 №736 с изменениями.

**Программу разработал(и):**

Доцент, кандидат биологических наук  
(должность)

Баяндин  
подпись

И.И. Баяндина  
ФИО

Старший преподаватель  
(должность)

Биктимирова  
подпись

Е.В. Биктимирова  
ФИО

## 1. Планируемые результаты обучения дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Основы антропотолерантности растений» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций (УК и ОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ПК-4</b> Способен создавать комфортную и безопасную среду жизнедеятельности с использованием современных технологий в профессиональной деятельности	<b>ИПК-4.1.</b> Использует современные технологии выращивания посадочного материала для озеленения территорий	<b>знать:</b> теорию стресса и адаптационного потенциала растений, <b>уметь:</b> определять антропогенные факторы, влияющие на растения, <b>владеть:</b> выбором методов для определения стрессового состояния растений
	<b>ИПК-4.2.</b> Использует современные технологии при проведении комплексных работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах	<b>знать:</b> ассортимент растений для разного уровня антропогенной нагрузки, <b>уметь:</b> определять стрессовые состояния растений, <b>владеть:</b> выбором растений с высокой антропотолерантностью

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы антропотолерантности растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Ботаника, Почвоведение, Климатология и метеорология, Минеральное питание растений, Физиология растений, Декоративная дендрология, Газоноведение и газоноводство и является основой для последующего изучения дисциплин: Мониторинг и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры, Цветоводство открытого грунта.



### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представлено в таблице 2 по очной и заочной формам обучения:

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины						
№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
Очная форма						
1	Влияние человека на окружающую среду	2	2	4	8	ПК-4
2	Теория стресса и адаптационного потенциала растений	1	2	4	7	ПК-4
3	Популяционные и биоценотические реакции растений на антропогенные факторы	2	4	4	10	ПК-4
4	Анатомические и морфологические реакции растений на антропогенные факторы	1	4	4	9	ПК-4
5	Биохимические и физиологические реакции растений на антропогенные факторы	4	6	7	17	ПК-4
Контрольная работа				12	12	
Подготовка к зачёту				9	9	
ИТОГО:		10	18	44	72	
Заочная форма						
1	Влияние человека на окружающую среду	1	1	6	8	ПК-4
2	Теория стресса и адаптационного потенциала растений	0,5	1	8	9,5	ПК-4
3	Популяционные и биоценотические реакции растений на антропогенные факторы	1	2	8	11	ПК-4
4	Анатомические и морфологические реакции растений на антропогенные факторы	0,5	2	8	10,5	ПК-4
5	Биохимические и физиологические реакции растений на антропогенные факторы	1	2	8	11	ПК-4
Контрольная работа				18	18	
Подготовка к зачёту				4	4	
ИТОГО:		4	8	60	72	

Учебная деятельность состоит из аудиторных лекционных и практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы, включающей выполнение контрольной работы.



### 3.1. Содержание отдельных тем

#### Тема 1. Влияние человека на окружающую среду

Человеческое перенаселение. Человеческое чрезмерное потребление. Сельское хозяйство (орошение, потеря сельскохозяйственных земель, производство мяса). Воздействие на биогеоценозы (деградация окружающей среды, фрагментация среды обитания живых организмов, массовое вымирание видов, уменьшение биоразнообразия, увеличение распространения инвазивных видов, загрязнение сточными водами). Воздействие на изменения климата (кислотные дожди, разрушение озонового слоя, нарушение азотного цикла). Влияние технологий. Горнодобывающая индустрия. Энергетика. Производство. Транспорт. Вооруженные силы. Световое загрязнение.

#### Тема 2. Теория стресса и адаптационного потенциала растений

Понятие «стресс». Виды стресса. Антропогенные факторы, вызывающие стресс. Ход адаптации и устойчивость к стрессу. Закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы: правило «оптимума». Схема влияния экологического фактора. Предел выносливости. Эври- и стенобионтные виды.

#### Тема 3. Популяционные и биоценотические реакции растений на антропогенные факторы

Отбор показательных видов. Показатели популяционного уровня. Воздействие антропогенных стрессоров на динамику растительных популяций. Воздействие антропогенных стрессоров на характер распространения растений. Показательные признаки биоценотического уровня. Метод комплексной биоиндикации. Экологические индексы, используемые в методе комплексной индикации (индекс Шеннона, индекс доминантности, индекс сходства).

#### Тема 4. Анатомические и морфологические реакции растений на антропогенные факторы

Тканевой уровень (макроскопические изменения морфологии растений). Организменный уровень: изменение окраски листьев и скульптуры поверхности; изменение размеров и продуктивности растений; изменение формы роста, экобиоморфных признаков. Характеристика и типы некрозов у растений.

#### Тема 5. Биохимические и физиологические реакции растений на антропогенные факторы

Молекулярный уровень: диагностическое значение биохимических и физиологических показателей: концентрация веществ (хлорофиллов,

каротиноидов, вторичных веществ); ферментативная активность; снижение энергетического баланса; нарушение процесса фотосинтеза; продуцирование веществ с защитными функциями (пролина), увеличение сахарозы и фруктозы; преждевременное включение механизмов старения организма. Клеточный уровень: химический состав клетки; состояние органоидов; хромосомные нарушения.



#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг : учебник / В. В. Стрельников, А. И. Мельченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1965760>.
- ✓ 2. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210986>.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова ; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006845-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926304>.
- ✓ 2. Коротченко, И. С. Урбоэкология и мониторинг : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 159 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018069-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908970>.



#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система Znanium	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
3.	Экологический портал	<a href="https://ecoportal.info/">https://ecoportal.info/</a>
4.	Портал о ландшафтном дизайне	<a href="https://www.gardener.ru/">https://www.gardener.ru/</a>
5.	Архитектурный портал	<a href="http://totalarch.com/">http://totalarch.com/</a>

#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

На сайте НГАУ (Институт фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий, кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры, методические пособия) представлены следующие интернет-ресурсы, которые можно использовать для получения дополнительной информации по дисциплине:

1. Методическое пособие для практических занятий: Критерии определения привлекательности парковой городской среды / Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост. Беланова А.П., Вышегуров С.Х., Пономаренко Н.В., Пальчикова Е.В. – Новосибирск, 2022. – 39 с.
2. Декоративная дендрология: методические указания по изучению дисциплины / Е.В. Дымина. – Новосибирск: НГАУ, из-во «Золотой колос», 2021. – 33 с.
3. Растения в ландшафтном дизайне: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Агроном. фак.; сост.: И.И. Баяндина, Е. В. Биктимирова. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. — 36 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License



Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Виды растений, являющиеся биоиндикаторами	50
2.	Презентация	Теория стресса и адаптационного потенциала растений	20
3.	Презентация	Влияние человека на окружающую среду	35

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-130	Аудитория для курсового проектирования и лабораторно-практических занятий	Персональные компьютеры – 1 шт., Windows 7, Microsoft office 2010, Corel DRAW X6 Education; Экран с электроприводом - 1 шт.; Доска маркерная - 1 шт.; Цветные плакаты и распечатки проектируемых и существующих объектов ландшафтной архитектуры; Видеофильмы с экскурсиями по известным объектам ландшафтной архитектуры и памятникам садовопаркового строительства на CD; Макеты существующих и проектируемых ландшафтных объектов ФГБОУ ВПО «НГАУ»: макеты и фрагменты благоустройства и озеленения демонстрационных площадок по типу городского выставочного сада на территории «Сада мичуринцев», территории концертного зала «НГАУ»; Каталоги и книги с информацией по красивоцветущим и декоративнолиственным деревьям, кустарникам, лианам, многолетним, двулетним и однолетним травянистым растениям.

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов (очное) – 2, лекций – 10 часа, практических занятий – 18 часа, самостоятельная работа – 44 часа, всего 72 часа.

Исходные данные по дисциплине (заочное): количество кредитов – 2, лекций – 4 часов, практических занятий – 8 часов, самостоятельная работа – 60 часов, всего 72 часа.

Форма итоговой оценки – зачет. Допуском к зачёту является посещение лекционных и практических занятий, выполнение всех практических работ и контрольной работы. Контрольная работа выполняется в формате доклада на предложенную тему и защищается с презентацией перед группой. В случае пропуска занятий, студент должен отработать его, выполнив и защитив практическую работу по пропущенной теме.

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся:

- отметка «зачтено» ставится в том случае, если студент полностью освоил курс дисциплины, владеет профильными классификациями, умеет оценивать состояние декоративных насаждений и композиций, владеет профессиональной терминологией.

- отметка «не зачтено» ставится в том случае, если студент освоил курс лишь частично. Не владеет профильными классификациями, не умеет оценивать

состояние декоративных насаждений и композиций, слабо владеет профессиональной терминологией.



## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры ботаники и ландшафтной архитектуры, протокол от «23» июня 2023 г. №8

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

С.Х. Вышегуров

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)



подпись

Е.В. Пальчикова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, протокол от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/

изменения внесены в раздел (-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, протокол от «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/

изменения внесены в раздел (-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО