

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 12.09.2023 15:04:27  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Иванова С.А.

"25" апреля 2022 г.

## Рабочая программа дисциплины

# Интродукция и акклиматизация растений

Закреплена за кафедрой **Ботаники**  
Учебный план 35.03.05 Садоводство

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Виды контроля в семестрах:  
аудиторные занятия 34 зачеты 5  
самостоятельная работа 74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	17			
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Степанова Елена Николаевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Интродукция и акклиматизация растений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 8/1/2017г. №737)

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование представлений об интродукции и акклиматизации растений, ее значении в современном ландшафтном строительстве, выработке умений оценки пригодности интродуцентов и успешности интродукции, знакомство с основными
1.2	приемами интродукционных и реинтродукционных исследований

**Задачи :**

1. Изучить современные представления об интродукции и акклиматизации растений;
2. Уметь применять на практике основные приемы интродукционных наблюдений и оценки успешности интродукции;
3. Владеть навыками анализа интродуцентов и реинтродуцентов с точки зрения их применения в практике питомниководства, садово-паркового строительства, озеленения и сохранения биологического разнообразия природных и культурных экосистем.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анатомия и морфология растений
2.1.2	Технологии выращивания посадочного материала
2.1.3	Физиология растений
2.1.4	Почвоведение
2.1.5	Технология выращивания растений в защищенном грунте
2.1.6	История декоративного садоводства
2.1.7	История садово-паркового искусства
2.1.8	Учебная практика
2.1.9	Систематика растений
2.1.10	Практика по ботанике
2.1.11	Практика по садоводству
2.1.12	Метеорология и климатология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Семенная репродукция культурных растений
2.2.2	Питомниководство
2.2.3	Виноградарство
2.2.4	Технологическая практика
2.2.5	Технологии защиты садовых культур в неблагоприятных условиях
2.2.6	Создание и содержание объектов озеленения
2.2.7	Основы декоративного садоводства
2.2.8	Декоративная дендрология
2.2.9	Производственная практика
2.2.10	Практика по садоводству
2.2.11	Плодоводство
2.2.12	Научно-исследовательская работа
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-3.1: Выполняет работы в питомниках растений</b>	

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Введение					

1.1	Введение. Интродукция как наука. История ее возникновения и развития. Цели и задачи интродукции. Интродукция и акклиматизация. Натурализация растений	Лек	5	1	Э1 Э2	
1.2	Введение. Интродукция как наука. История ее возникновения и развития. Цели и задачи интродукции. Интродукция и акклиматизация. Натурализация растений	Ср	5	6	Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Методы предварительного отбора интродуцентов</b>					
2.1	Методы предварительного отбора интродуцентов. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова.	Лек	5	2	Э1 Э2	
2.2	Методы предварительного отбора интродуцентов. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова.	Пр	5	2	Э1 Э2	
2.3	Методы предварительного отбора интродуцентов. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова.	Ср	5	14	Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Свойства растений, обеспечивающие успешную интродукцию</b>					

3.1	Свойства растений, обеспечивающие успешную интродукцию. Ритм роста и развития. Фенология, фенофаза, фенологические наблюдения. Задачи фенологии. Алгоритм фенологических наблюдений. Стадии проявления фенофазы. Фенофазы травянистых растений. Фенофазы хвойных растений. Фенофазы древесных лиственных растений. Ведение фенологического журнала. Математическая и графическая обработка фенологических наблюдений, коэффициент вариации. Глубокий и вынужденный покой. Факторы, вызывающие покой. Закаливание и морозостойкость. Причины низкой морозостойкости интродуцентов. Изнеживание. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя. Морозостойкость тканей, органов и частей растений. Определение состояния покоя. Способы повышения морозостойкости интродуцентов. Засухоустойчивость и жароустойчивость растений. Виды засухи. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.	Лек	5	6	Э1 Э2	
3.2	Ритм роста и развития. Фенология, фенофаза, фенологические наблюдения. Задачи фенологии. Алгоритм фенологических наблюдений. Стадии проявления фенофазы. Фенофазы травянистых растений. Фенофазы хвойных растений. Фенофазы древесных лиственных растений. Ведение фенологического журнала. Математическая и графическая обработка фенологических наблюдений, коэффициент вариации.	Пр	5	2	Э1 Э2	
3.3	Глубокий и вынужденный покой. Факторы, вызывающие покой. Закаливание и морозостойкость. Причины низкой морозостойкости интродуцентов. Изнеживание. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя. Морозостойкость тканей, органов и частей растений. Определение состояния покоя. Способы повышения морозостойкости интродуцентов.	Пр	5	2	Э1 Э2	
3.4	Засухоустойчивость и жароустойчивость растений. Виды засухи. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.	Пр	5	2	Э1 Э2	

3.5	Ритм роста и развития. Фенология, фенофаза, фенологические наблюдения. Задачи фенологии. Алгоритм фенологических наблюдений. Стадии проявления фенофазы. Фенофазы травянистых растений. Фенофазы хвойных растений. Фенофазы древесных лиственных растений. Ведение фенологического журнала. Математическая и графическая обработка фенологических наблюдений, коэффициент вариации. Глубокий и вынужденный покой. Факторы, вызывающие покой. Закаливание и морозостойкость. Причины низкой морозостойкости интродуцентов. Изнеживание. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя. Морозостойкость тканей, органов и частей растений. Определение состояния покоя. Способы повышения морозостойкости интродуцентов. Засухоустойчивость и жароустойчивость растений. Виды засухи. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.	Ср	5	20	Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Методы искусственного воздействия на интродуценты</b>					
4.1	Методы искусственного воздействия на интродуценты. Агротехнические приемы возделывания: выращивание при зимней защите, выращивание при естественной защите; пригибание и прищипливание; осенняя подрезка растений, выстволение; создание благоприятных почвенных условий; изменение длины светового дня; регуляция теплового режима.	Лек	5	4	Э1 Э2	
4.2	Методы искусственного воздействия на интродуценты. Агротехнические приемы возделывания: выращивание при зимней защите, выращивание при естественной защите; пригибание и прищипливание; осенняя подрезка растений, выстволение; создание благоприятных почвенных условий; изменение длины светового дня; регуляция теплового режима.	Пр	5	4	Э1 Э2	
4.3	Методы искусственного воздействия на интродуценты. Агротехнические приемы возделывания: выращивание при зимней защите, выращивание при естественной защите; пригибание и прищипливание; осенняя подрезка растений, выстволение; создание благоприятных почвенных условий; изменение длины светового дня; регуляция теплового режима.	Ср	5	14	Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Организация интродукционных наблюдений</b>					
5.1	Организация интродукционных наблюдений. Выбор участка. Размещение растений. Ведение интродукционного журнала. Посевной журнал. Журнал школьного отделения. Журнал передачи интродукционного материала. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций	Лек	5	2	Э1 Э2	
5.2	Организация интродукционных наблюдений. Выбор участка. Размещение растений. Ведение интродукционного журнала. Посевной журнал. Журнал школьного отделения. Журнал передачи интродукционного материала. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций	Пр	5	3	Э1 Э2	

5.3	Организация интродукционных наблюдений. Выбор участка. Размещение растений. Ведение интродукционного журнала. Посевной журнал. Журнал школьного отделения. Журнал передачи интродукционного материала. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций	Ср	5	10	Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Оценка успешности интродукции</b>						
6.1	Оценка успешности интродукции. Оценка успешности интродукции по Трулевич. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому. Коэффициент семификации Харкевича. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой. Оценка первичной интродукции по Куприянову. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину.	Лек	5	2	Э1 Э2	
6.2	Оценка успешности интродукции. Оценка успешности интродукции по Трулевич. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому. Коэффициент семификации Харкевича. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой. Оценка первичной интродукции по Куприянову. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину.	Пр	5	2	Э1 Э2	
6.3	Оценка успешности интродукции. Оценка успешности интродукции по Трулевич. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому. Коэффициент семификации Харкевича. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой. Оценка первичной интродукции по Куприянову. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину.	Ср	5	10	Э1 Э2	
<b>Раздел 7. Зачет</b>						
7.1	Подготовка к зачету	Зачёт	5	0	Э1 Э2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1.

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации приведены в приложении 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Грюнталь Е.Ю., Щербинина А.А. Дендрология: учебное пособие. СПб.: Интермедия, 2015. – 246 с. [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30204.html>
2. Бурганская Т.М. Основы декоративного садоводства. Часть 1. Цветоводство: учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 367 с. [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20241.html>

Дополнительная:

1. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования: учебник / под ред. А.В. Исачкина. М.: ИНФРА-М, 2018. – 522 с. [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/920491>
2. Галдина Т.Е. Инновационные технологии выращивания декоративных растений: учебное пособие. Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. – 188 с. [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858243>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ежедневный интернет-журнал «Садоводство и Питомниководство»: <a href="http://asprus.ru/blog/ezhednevnyj-internet-zhurnal-sadovodstvo-i-pitomnikovodstvo/">http://asprus.ru/blog/ezhednevnyj-internet-zhurnal-sadovodstvo-i-pitomnikovodstvo/</a>
Э2	Теоретический и научно-практический электронный журнал «Современное садоводство»: <a href="http://journal-vniispk.ru/#">http://journal-vniispk.ru/#</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	Foxit Reader
<b>6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	



6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.3	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.6	ЭБС ТвГУ
<b>6.4 Образовательные технологии</b>	
6.4.1	Технологии развития критического мышления
6.4.2	Активное слушание

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

Аудитория	Оборудование
5-312	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100, переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по подготовке и выполнению практических занятий, по подготовке и выполнению самостоятельной работы и требования к рейтинг-контролю представлены в приложении 2.

Для текущего контроля предусмотрено проведение контрольных работ, заполнение таблиц, выполнение рисунков в альбоме, выполнение заданий на лабораторных занятиях и др.

Темы для подготовки контрольных работ:

Контрольная работа № 1. Методы предварительного отбора интродуцентов.

1. Интродукция как наука. История ее возникновения и развития.
2. Цели и задачи интродукции.
3. Акклиматизация и натурализация растений.
4. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова.
5. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов.
6. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова.
7. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской.
8. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова.
9. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова.
10. Метод морфофизиологического анализа годовых ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова.

Контрольная работа № 2. Свойства растений, обеспечивающие успешную интродукцию.

1. Ритм роста и развития растений.
2. Фенология. Задачи фенологии. Алгоритм фенологических наблюдений.
3. Стадии проявления фенофазы.
4. Фенофазы травянистых растений.
5. Фенофазы хвойных растений.
6. Фенофазы древесных лиственных растений.
7. Ведение фенологического журнала.
8. Математическая и графическая обработка фенологических наблюдений.
9. Глубокий и вынужденный покой. Факторы, вызывающие покой.
10. Закаливание и морозостойкость.
11. Причины низкой морозостойкости интродуцентов. Изнеживание.
12. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя.
13. Морозостойкость тканей, органов и частей растений.
14. Определение состояния покоя.
15. Способы повышения морозостойкости интродуцентов.
16. Засухоустойчивость и жароустойчивость растений.
17. Виды засухи.
18. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения.
19. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.


Контрольная работа № 3. Методы искусственного воздействия на интродуценты.

1. Выращивание интродуцентов при зимней защите.
2. Выращивание интродуцентов при естественной защите.
3. Пригибание и прищипливание.
4. Осенняя подрезка растений, выстволение.
5. Создание благоприятных почвенных условий для интродуцентов.
6. Изменение длины светового дня; регуляция теплового режима.

Контрольная работа № 4. Организация интродукционных наблюдений. Оценка успешности интродукции.

1. Выбор участка и размещение растений.
2. Ведение интродукционного журнала.
3. Посевной журнал. Журнал школьного отделения.
4. Журнал передачи интродукционного материала.
5. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций.
6. Оценка успешности интродукции по Трулевич.
7. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому.
8. Коэффициент семификации Харкевича.
9. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой.
10. Оценка первичной интродукции по Куприянову.
11. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской.
12. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>В городском парке в качестве эксперимента были высажены растения каштана конского, привезенные из другой климатической зоны. Цветение каштана наступило в 1995 г. – 20 мая, в 1996 г. – 3 июня, в 1997 г. – 15 мая, в 1998 г. – 15 июня, в 1999 г. – 25 мая.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите коэффициент вариации сроков цветения V</li> <li>2. Оцените перспективы использования данного вида в качестве интродуцента.</li> </ol> $v = \sigma \frac{100}{\sqrt{n}}$ <p>где <math>\sigma</math> – среднее квадратичное отклонение</p> $\sigma = \frac{\sqrt{\sum (X_i - X)^2}}{\sqrt{n - 1}}$ <p>где <math>X_i</math>, <math>X</math> – значения (дни наблюдений), <math>n</math> – число измерений.</p> <p><b>Форма отчетности:</b> Письменные ответы на вопросы в рабочей тетради.</p>	<p><b>Оценивается:</b> способность проведения сравнительного анализа, умение работать с предоставленной информацией, способность объяснять отмеченные явления и процессы, делать общие выводы.</p> <p><b>3 балла</b> – задание решено верно, дан полный развернутый ответ на оба вопроса</p> <p><b>2 балла</b> – задание решено частично, дан ответ только на один вопрос.</p> <p><b>1 балл</b> – задание решено частично, ответ не полный и не аргументированный.</p> <p><b>0 баллов</b> – задание не решено, полный ответ отсутствует.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Графические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Изучите рисунок, на котором представлен интродуцент умеренной зоны. Ответьте на вопросы. Ответ аргументируйте.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 2. Древесный интродуцент (источник изображения: <a href="https://tursar.ru/page-joy.php?j=2459">https://tursar.ru/page-joy.php?j=2459</a>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите систематическую принадлежность изображенного на рисунке растения.</li> <li>2. Укажите климатическую зону, из которой было интродуцировано растение.</li> <li>3. С учетом происхождения растения, укажите какие методы интродукции могли применяться для внедрения его в умеренную зону.</li> </ol>	<p><b>Оценивается:</b> способность распознавать объекты на изображениях, выявлять их отличительные признаки, устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.</p> <p><b>3 балла</b> – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p><b>2 балла</b> – даны недостаточно полные ответы на все вопросы (или даны ответы не на все вопросы) или допущены ошибки.</p> <p><b>1 балл</b> – даны ответы только на часть вопросов (или даны фрагментарные ответы), допущены серьезные ошибки.</p> <p><b>0 баллов</b> – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Ситуационные задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p><b>Оцените успешность интродукции вида по методике Куприянова</b>, если известно, что это – древесное лиственное растение, произрастающее в условиях экспериментальной интродукционной площадки 40 лет. Растения ежегодно прирастают в высоту, имеют высокую побегообразовательную деятельность, размер их и форма такая же, как в природе. Летом побеги вызревают на 50 %. Зимой в популяции растения сохраняются, обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов. Растения цветут, плодоносят, способны и к естественному вегетативному размножению, вредителями и болезнями растение повреждается ежегодно, но не сильно.</p>	<p><b>Оценивается:</b> способность анализировать ситуацию, распознавать объекты по их описанию, обосновывать свою точку зрения на основе имеющихся знаний.</p> <p><b>3 балла</b> – оценка ситуации проведена верно, нет ошибок в оценивании, ответ аргументирован.</p> <p><b>2 балла</b> – оценка ситуации проведена не достаточно верно,</p>

	<p>есть некоторые ошибки в оценивании отдельных показателей, ответ частично обоснован</p> <p><b>1 балл</b> – оценка ситуации проведена не полностью, есть ошибки в оценивании отдельных показателей, ответ частично верен и не аргументирован.</p> <p><b>0 баллов</b> – оценка ситуации не дана, или проведена не верно, есть грубые ошибки в оценивании отдельных показателей, ответ не верны или отсутствует.</p>
--	---

**Задания на соответствия**

Укажите балльную оценку степени вызревания побегов.

Балл	Степень вызревания
1) 1	А) 75 %
2) 2	Б) 100 %
3) 3	В) 25 %
4) 4	Г) 50 %
5) 5	Д) не вызревают
	Е) вызревают до уровня снежного покрова

**Оценивается:** умение анализировать, сопоставлять и устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.

**2 балла**

Соответствие баллов и правильно расставленных соответствий:

Количество баллов за задание = ((кол-во правильных – кол-во ошибочных) \* 2) / 6

**Тестовые задания**

- Под интродукцией растений понимают
  - изучение свойств растений в новых, не типичных условиях
  - приспособления растений к новым условиям существования
  - введения видов или сортов растений в места, области, где они раньше не встречались
  - распространение растений в новые районы, не отличающиеся по экологическим условиям от условий родины
- Для определения момента окончания акклиматизации, по мнению Бекетова, требуется
  - 15 лет
  - 25 лет
  - 35 лет
  - 55 лет
  - более 60 лет
  - 0 лет, так как акклиматизация невозможна
- Естественная акклиматизация происходит \_\_\_\_\_, чем искусственная
  - быстрее
  - медленнее
  - с той же скоростью
  - вообще не происходит
- Генетически обусловленная обратимая подготовка растений к перенесению низких температур, связанная с перестройкой организма на разных уровнях называется
  - тепловой перестройкой
  - закаливанием
  - изнеживанием
  - температурной амплитудой
- Покой, обусловленный соответствующей подготовкой и внутренним ритмом развития растительного организма, называется
  - временный
  - вынужденный
  - глубокий
  - постоянный
- Плазмолиз клеток, находящихся в покое
  - выпуклый
  - вогнутый
  - и выпуклый, и вогнутый
  - вообще не произойдет

**Оценивается:** уровень базовых знаний по анатомии и морфологии растений, умение выявлять отличительные признаки объектов.

**1 балл** – правильно выбраны все варианты ответов в тесте.

**0 баллов** – один и более вариантов ответа в тесте неверны.

<p>7. Морозостойкость интродуцента тем выше, чем</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>глубже глубокий покой и чем труднее из него вывести растение</li> <li>глубже вынужденный покой и чем труднее из него вывести растение</li> <li>глубже глубокий покой и чем легче из него вывести растение</li> <li>глубже вынужденный покой и чем легче из него вывести растение</li> </ol> <p>8. Аридные местообитания – это обитания с коэффициентом увлажнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>равным единице</li> <li>меньше единицы</li> <li>больше единицы</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>Вопросы с развернутым вариантом ответа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте краткую характеристику методу выстволения.</li> <li>2. Дайте краткую характеристику методу прищипливания.</li> <li>3. Укажите, как влияет изменение длины светового дня на интродуцентов и процесс интродукции.</li> </ol>	<p><b>Оценивается:</b> умение объяснять смысл, причины и закономерности явлений.</p> <p>Соответствие баллов и правильно выполненных заданий в работе:</p> <p><b>3 балла</b> – дан полные исчерпывающий ответ на вопрос.</p> <p><b>2 балла</b> – в ответе допущены несущественные ошибки.</p> <p><b>1 балл</b> – ответы не полный или допущены ошибки.</p> <p><b>0 баллов</b> – допущены серьезные ошибки, дан фрагментарный ответ.</p>

Перечень тем к зачету:

1. Интродукция как наука.
2. Акклиматизация и натурализация растений.
3. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова.
4. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской.
5. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова.
6. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова.
7. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова.
8. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова.
9. Ритм роста и развития растений.
10. Фенология. Задачи фенологии. Алгоритм фенологических наблюдений. Стадии проявления фенофазы.
11. Фенофазы травянистых растений.
12. Фенофазы хвойных растений.
13. Фенофазы древесных лиственных растений.
14. Ведение фенологического журнала. Обработка фенологических наблюдений.
15. Глубокий и вынужденный покой. Определение состояния покоя.
16. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя.
17. Закаливание и морозостойкость. Морозостойкость тканей, органов и частей растений.
18. Причины низкой морозостойкости интродуцентов. Изнеживание. Способы повышения морозостойкости интродуцентов.
19. Засухоустойчивость и жароустойчивость растений.
20. Виды засухи. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения.
21. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.
22. Выращивание интродуцентов при разных видах защиты.
23. Пригибание и пришпиливание как методы воздействия на интродуценты.
24. Осенняя подрезка растений, выстволение как методы воздействия на интродуценты.
25. Создание благоприятных почвенных условий для интродуцентов.
26. Изменение длины светового дня; регуляция теплового режима для интродуцентов.
27. Выбор участка и размещение интродуцентов.
28. Ведение интродукционного журнала.
29. Журнал передачи интродукционного материала.
30. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций.
31. Оценка успешности интродукции.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)**

Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
ПК-3.1: Выполняет работы в питомниках растений	<p style="text-align: center;"><b>Задание 1 (5 баллов)</b></p> <p>Дайте характеристику: Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова.</p>	<p><b>Оценивается:</b> уровень базовых знаний по интродукции и акклиматизации растений способность выявлять отличительные признаки, проводить анализ на основе имеющихся знаний.</p> <p><b>5 баллов</b> – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p><b>4 балла</b> – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки.</p> <p><b>3 балла</b> – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки.</p> <p><b>3 балла</b> – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки.</p> <p><b>1 балл</b> – даны фрагментарные ответы.</p> <p><b>0 баллов</b> – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Задание 2 (5 баллов)</b></p> <p>Заполните фенологический журнал (пример)</p>	<p><b>Оценивается:</b> уровень базовых знаний по интродукции и акклиматизации растений; способность выявлять взаимосвязи процессов, явлений и организации объектов.</p>

	<p>Из семян травянистого растения, полученных Ботаническим садом по программе обмена семенным материалом в 2005 г., 23 апреля появились первые всходы. К 27 апреля взошло более 50 % особей, к 28 апреля наблюдалось 100 появление проростков.</p> <p>С 5 мая началось интенсивное разворачивание листьев. К 11 мая нормальные фотосинтезирующие листья появились уже у 50 % растений, к 20 мая у всех молодых особей появились типичные листовые пластинки.</p> <p>25 мая появились первые бутоны. 27 мая бутоны наблюдались у 51 % растений. 25 % растений приступили к цветению. 29 мая 100 % растений имели бутоны. Цвето около 76 % растений. 1 июня цветение 45 % особей прекратилось. 3 июня прекратили цвести все растения.</p> <p>Первые желтые листья появились на растениях 24 августа. 29 августа 52 % особей имели желтые листья. Появились первые спелые плоды. 10 сентября все растения имели желтые листья. Плоды созрели у 61 % особей. 17 сентября созрели все плоды на растениях. 22 сентября началось отмирание листьев. 25 сентября уже у 67% особей полностью отмерли надземные побеги. 27 сентября все растения не имели надземных частей.</p> <p>Семена были получены в культурных условиях в 2004 году.</p> <p><b>Внесите соответствующие записи в журнал фенологических наблюдений за июнь-июль, если известно, что в мае, июне и июле наблюдения проводились через каждые 2 дня, в августе-сентябре – через каждые три дня.</b></p>	<p><b>5 баллов</b> – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p><b>4 балла</b> – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки.</p> <p><b>3 балла</b> – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки.</p> <p><b>2 балла</b> – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки.</p> <p><b>1 балл</b> – даны фрагментарные ответы.</p> <p><b>0 баллов</b> – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>
--	--	--

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по подготовке и выполнению практических занятий
2. Методические материалы для самостоятельной работы
3. Требования к рейтинг-контролю

**1. Методические рекомендации по подготовке и выполнению практических занятий**

В ходе изучения курса для получения зачета студентам необходимо выполнить задания всех практических занятий. Часть практических занятий проводится в проблемной форме: перед студентами ставятся вопросы, решение которых предполагает выполнение небольшой практической части (возможно в рабочих группах 2 – 3 человека), после чего следует общее обсуждение. Часть практических занятий направлена на самостоятельное изучение вынесенного на обсуждение учебного материала с последующим критическим анализом и аргументированным представлением собственной точки зрения на озвученные вопросы. Материалы практических занятий оформляются в рабочей тетради.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1**

**Методы предварительного отбора интродуцентов**

Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. В чем отличие и в чем сходство методов климатических аналогов Майера и агроклиматических аналогов Селянинова? Приведите примеры интродуцентов, отобранных данным методом.
2. Дайте краткую характеристику методу сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов.
3. Охарактеризуйте методы отбора интродуцентов, предложенные Культиасовым: эколого-исторического анализа флоры и экогенетического анализа рода.
4. В чем заключается флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской? Приведите примеры интродуцентов, отобранных данным методом.
5. Дайте краткую характеристику методу родовых комплексов Русанова и методу геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова.
6. Охарактеризуйте метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина.
7. В чем отличие и в чем сходство методов изучения интродуцентов в природе Кучерова и прямого эксперимента Вавилова?
8. Дайте краткую характеристику методу морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

**Фенологические наблюдения**

1. Вопросы, вынесенные на обсуждение:

2. Определите и обоснуйте и алгоритм фенологических наблюдений?
3. Определите фенофазы травянистого растения, изображенного на рисунке, предложенном преподавателем. Ответ обоснуйте.
4. Определите фенофазы хвойного растения, изображенного на рисунке, предложенном преподавателем. Ответ обоснуйте.
5. Определите фенофазы древесного лиственного растения, изображенного на рисунке, предложенном преподавателем. Ответ обоснуйте.
6. Решите задачу (пример):

В городском парке в качестве эксперименты были высажены растения липы манчжурской, привезенные из другой климатической зоны. Цветение липы наступило в 1999 г. – 26 июля, в 2000 г. – 16 июля, в 2001 г. – 2 августа, в 2002 г. – 15 июля, в 2003 г. – 31 июля.

- 1) Определите коэффициент вариации сроков цветения V
- 2) Оцените перспективы использования данного вида в качестве интродуцента.

$$V = \sigma \frac{100}{\sqrt{n}}$$

где  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение



$$\sigma = \frac{(X_i - X)^2}{\sqrt{n - 1}}$$

где  $X_i$ ,  $X$  – значения (дни наблюдений),  $n$  – число измерений

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

##### **Морозостойкость интродуцентов**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Что такое изнеживание? У каких групп интродуцентов она может отмечаться? С чем связано это явление?
2. Причины органического покоя.
3. Определение состояния покоя у конкретных интродуцентов Тверской области.
4. Способы повышения морозостойкости интродуцентов.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

##### **Засухоустойчивость и жароустойчивость растений**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Виды засухи, ее причины методы борьбы.
2. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения.
3. Определение жаростойкости у конкретных интродуцентов Тверской области.
4. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

##### **Методы искусственного воздействия на интродуценты**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Выращивание при зимней защите.
2. Выращивание при естественной защите.
3. Пригибание.
4. Прищипливание.
5. Осенняя подрезка растений, выстволение.
6. Создание благоприятных почвенных условий.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

##### **Ведение интродукционного журнала**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Правила и требования к ведению интродукционного журнала.
2. Журнал школьного отделения.
3. Посевной журнал.
4. Журнал передачи интродукционного материала.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

##### **Реинтродукция**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Значение реинтродукции для восстановления природных популяций.
2. Отбор видов природной флоры для реинтродукции.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

##### **Оценка успешности интродукции**

###### Вопросы, вынесенные на обсуждение:

1. Принципы проведения оценки успешности интродукции. Основные показатели успешности.
2. Успешность интродукции редких и исчезающих растений.
3. Оценка перспективности выращивания древесных растений.
4. Решение задач (пример):

Оцените успешность интродукции вида по методике Куприянова, если известно, что это – древесное



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Виды растений	№№	Даты																												
		июль												август																

Виды растений	№№	Даты																													
		сентябрь																													

## 2. Составьте графическое отражение феноритма.

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

### Задание 3.

Решите задачу.

Оцените успешность интродукции вида по методике Лапина, если известно, что это – древесное лиственное растение, произрастающее в условиях экспериментальной интродукционной площадки 35 лет. Растения ежегодно прирастают в высоту, но имеют среднюю побегообразовательную деятельность, размер их и форма меньше, чем в природе. Летом побеги вызревают на 74 %. Зимой в популяции растения сохраняются, обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов. Растения цветут, но не плодоносят, способны только к естественному вегетативному размножению, Вредителями и болезнями растение повреждается не ежегодно.

## 3. Требования к рейтинг-контролю

Проведение текущего и промежуточного контроля качества учебной работы студента осуществляется на основании «Положения о рейтинговой системе обучения и оценке качества учебной работы студентов ТвГУ»

№ модуля	Темы	Виды работ	Баллы
<b>I</b>	Методы предварительного отбора интродуцентов. Свойства растений, обеспечивающие успешную интродукцию.	Отчет по выполнению практических работ	15
		Отчет по выполнению самостоятельных работ	15
		Контрольные работы	20
<b>Итого за I модуль:</b>			<b>50</b>
<b>II</b>	Методы искусственного воздействия на интродуценты. Организация интродукционных наблюдений. Оценка успешности интродукции.	Отчет по выполнению практических работ	15
		Отчет по выполнению самостоятельных работ	15
		Контрольные работы	20
<b>Итого за II модуль:</b>			<b>50</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>100</b>

**9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			
3.			
4.			