

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

 **УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Института ветеринарной медицины  
 Максимович Д.М.  
«15» мая 2025 г.

Кафедра «Биологии, экологии, генетики и разведения животных»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.26 ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Интродукция растений и животных» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель - кандидат биологических наук, доцент Макарова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных: протокол № 9 от 25.04.2025 г.

Зав.кафедрой биологии, экологии,  
генетики и разведения животных  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

 Ермолова Е.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института  
ветеринарной медицины  
«14» мая 2025 г. (протокол № 5)

Председатель Методической комиссии Института ветеринарной медицины  
доктор ветеринарных наук, доцент  Журавель Н.А.

Директор Научной библиотеки



 Патрова И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....                                                                                        | 4  |
| 1.1. Цель и задачи дисциплины.....                                                                                                                                                                   | 4  |
| 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений.....                                                                                                                                                     | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....                                                                                                                                                            | 4  |
| 3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....                                                                                                                                                       | 5  |
| 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....                                                                                                                                    | 5  |
| 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....                                                                                                                                         | 5  |
| 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....                                                                                                                        | 6  |
| 4.1. Содержание дисциплины.....                                                                                                                                                                      | 6  |
| 4.2. Содержание лекций.....                                                                                                                                                                          | 7  |
| 4.3. Содержание лабораторных занятий.....                                                                                                                                                            | 7  |
| 4.4. Содержание практических занятий.....                                                                                                                                                            | 7  |
| 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....                                                                                                                                       | 7  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....                                                                                                             | 8  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....                                                                                                     | 9  |
| 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....                                                                                                            | 9  |
| 8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....                                                                                              | 10 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....                                                                                                                                 | 10 |
| 10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 10 |
| 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....                                                                                         | 10 |
| Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....                                                                         | 11 |
| Лист регистрации изменений.....                                                                                                                                                                      | 54 |

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями представлений о системы современных теоретических знаний основ интродукции и акклиматизации растений, ознакомление с методикой и методами отбора исходного материала для интродукции.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Сформировать основные понятия интродукции: интродукция и акклиматизация;
2. Обеспечить овладение студентами знаний об уровнях задач, решаемых в интродукционном эксперименте;
3. Способствовать приобретению навыков по организации и проведению биоморфологического описания растений;
4. Сформировать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.

### 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                          | Формируемые ЗУН |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1.ОПК-1<br>Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач | знания          | Обучающийся должен знать биологического разнообразия при решении профессиональных задач (Б1.О.26-3.1)                       |
|                                                                                               | умения          | Обучающийся должен уметь различать биологическое разнообразие при решении профессиональных задач (Б1.О.26-У.1)              |
|                                                                                               | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками определения биологическое разнообразие при решении профессиональных задач (Б1.О.26-Н.1) |

ОПК-2Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                  | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1.ОПК-2<br>Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | знания          | Обучающийся должен знать принципы структурно-функциональной организации (Б1.О.26-3.1)                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       | умения          | Обучающийся должен уметь использовать принципы структурно-функциональной организации (Б1.О.26, –У.1)                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                       | навыки          | Обучающийся должен владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач (Б1.О.26-Н.1) |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Интродукция растений и животных» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается

- очная форма обучения в 8 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы                                                    | Количество часов        |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                       | по очной форме обучения |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b> | 60                      |
| В том числе:                                                          |                         |
| Лекции (Л)                                                            | 24                      |
| Практические занятия (ПЗ)                                             | 36                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                        | 84                      |
| <b>Контроль</b>                                                       | Зачет с оценкой         |
| <b>Итого</b>                                                          | 144                     |

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

| № темы                                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                | Всего часов | в том числе       |    |    |          |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|----|----|----------|
|                                                                |                                                                                                                                                                            |             | контактная работа |    | СР | контроль |
|                                                                |                                                                                                                                                                            |             | Л                 | ПЗ |    |          |
| 1                                                              | 2                                                                                                                                                                          | 3           | 4                 | 5  | 6  | 7        |
| Раздел 1. Теория и методология интродукции                     |                                                                                                                                                                            |             |                   |    |    |          |
| 1.1.                                                           | Введение. Понятие об интродукции растений.                                                                                                                                 | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 1.2.                                                           | Интродукция древесных растений в России                                                                                                                                    | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 1.3                                                            | Этапы развития интродукции в ботанических садах Европы: Интродукция растений в ботанических садах Северной Америки. Интродукция растений в ботанических садах нашей страны | 15          | -                 | -  | 15 | х        |
| Раздел 2. Биоэкологические свойства интродуцированных растений |                                                                                                                                                                            |             |                   |    |    |          |
| 2.1                                                            | Зимостойкость интродуцированных растений                                                                                                                                   | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 2.2                                                            | Интегральная оценка перспективности интродукции древесных растений по П.И. Лапину                                                                                          | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 2.3                                                            | Количественная оценка степени акклиматизации интродуцентов по В.И. Некрасову                                                                                               | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 2.4                                                            | Газоустойчивость интродуцентов                                                                                                                                             | 2           | 2                 | -  | -  | х        |
| 2.5                                                            | Корневые системы. Зоны корня. Анатомическое строение корня                                                                                                                 | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.6                                                            | Морфология побега. Метаморфозы побега                                                                                                                                      | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.7                                                            | Анатомия стеблей травянистых и древесных растений                                                                                                                          | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.8                                                            | Морфология и анатомия листа                                                                                                                                                | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.9                                                            | Типы цветков                                                                                                                                                               | 3           | -                 | 2  | 2  | х        |
| 2.10                                                           | Соцветие                                                                                                                                                                   | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.11                                                           | Типы плодов. Семя. Проросток                                                                                                                                               | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.12                                                           | Андроцей. Гинецей                                                                                                                                                          | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.13                                                           | Отдел Pinophyta – Голосеменные. Сосна обыкновенная                                                                                                                         | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.14                                                           | Систематические группы Голосеменных растений                                                                                                                               | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.15                                                           | Класс Magnoliopsida – Двудольные растения. Подкласс Magnoliidae – Магнолииды                                                                                               | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.16                                                           | Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды                                                                                                                                        | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.17                                                           | Подкласс Rosidae – Розиды                                                                                                                                                  | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.18                                                           | Подкласс Lamidae – Ламиды                                                                                                                                                  | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.19                                                           | Подкласс Asteridae – Астериды                                                                                                                                              | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |
| 2.20                                                           | Класс Liliopsida – Лилииды                                                                                                                                                 | 3           | -                 | 2  | 1  | х        |

|                                                                              |                                                                                                                                                 |            |           |           |           |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|---|
| 2.21.                                                                        | Подкласс Hamamelididae – Гаммелииды                                                                                                             | 3          | -         | 2         | 1         | х |
| 2.22                                                                         | Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды                                                                                                          | 3          | -         | 2         | 1         | х |
| 2.23                                                                         | Интродукционный поиск. Регионы-доноры. Мобилизация исходного материала. Первичное испытание. Принципы и методы интродукции.                     | 15         | -         | -         | 15        | х |
| 2.24                                                                         | Создание и развитие теории интродукции.                                                                                                         | 15         | -         | -         | 15        | х |
| <b>Раздел 3 Особенности интродукции хвойных и лиственных древесных видов</b> |                                                                                                                                                 |            |           |           |           |   |
| 3.1                                                                          | Репродукция и селекция интродуцентов.                                                                                                           | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 3.2                                                                          | Интродукция сосны кедровой сибирской                                                                                                            | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 3.3                                                                          | Интродукция лиственных пород                                                                                                                    | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 3.4                                                                          | Роль интродукции на современном этапе. Проблемы интродукции и сохранения генофонда природной и культурной флоры. Реинтродукция. «Черные книги». | 10         | -         | -         | 10        | х |
| <b>Раздел 4 Интродукция животных</b>                                         |                                                                                                                                                 |            |           |           |           |   |
| 4.1                                                                          | Интродукция фауны                                                                                                                               | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 4.2                                                                          | Интродукция рыбы в водоемах                                                                                                                     | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 4.3                                                                          | Задачи интродукции в ареалах реципиента                                                                                                         | 2          | 2         | -         | -         | х |
| 4.4                                                                          | Интродукция животных в Российской Федерации                                                                                                     | 10         |           |           | 10        | х |
|                                                                              | <b>Итого</b>                                                                                                                                    | <b>144</b> | <b>24</b> | <b>36</b> | <b>84</b> |   |

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

##### 4.1.Содержание дисциплины

Раздел 1.Теория и методология интродукции. Основные термины и определения. Предпосылки возникновения интродукции. История интродукции растений. Необходимость интродукции, цели и задачи. Возможности практического применения результатов и достижений лесной интродукции.

Раздел 2.Биоэкологические свойства интродуцированных древесных видов

Исторические аспекты. Интродукционные центры страны. Основные результаты и достижения.

Виды повреждений интродуцентов во время перезимовки. Шкала зимостойкости. Способы повышения зимостойкости интродуцентов. Значение ритма сезонного развития интродуцированных видов для оценки и повышения их зимостойкости. Расчет количественной оценки степени акклиматизации древесных видов.

Влияние техногенного загрязнения на растения. Оценка газоустойчивости интродуцентов.

Основы проектирования промышленных фитофильтров.

Раздел 3. Особенности интродукции хвойных и лиственных древесных видов.

Значение семенного размножения (плодоношения) интродуцентов в новых условиях произрастания. Репродуктивные группы интродуцентов и их практическое значение. Основы селекционного семеноводства интродуцентов.

Раздел 4.Интродукция животных

Интродукция животных в Российской Федерации. Положительные и отрицательные стороны интродукции животных.

#### 4.2.Содержание лекций Очная форма обучения

| № п/п | Наименование лекции                                                               | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1     | Введение. Понятие об интродукции растений.                                        | 2                |                         |
| 2     | Интродукция древесных растений в России                                           | 2                | -                       |
| 3     | Зимостойкость интродуцированных растений                                          | 2                | +                       |
| 4     | Интегральная оценка перспективности интродукции древесных растений по П.И. Лапину | 2                |                         |
| 5     | Количественная оценка степени акклиматизации интродуцентов по В.И. Некрасову      | 2                |                         |
| 6     | Газоустойчивость интродуцентов                                                    | 2                |                         |
| 7     | Репродукция и селекция интродуцентов.                                             | 2                |                         |
| 8     | Интродукция сосны кедровой сибирской                                              | 2                | +                       |
| 9     | Интродукция лиственных пород                                                      | 2                |                         |
| 10    | Интродукция фауны                                                                 | 2                |                         |
| 11    | Интродукция рыбы в водоемах                                                       | 2                |                         |
| 12    | Задачи интродукции в ареалах реципиента                                           | 2                |                         |
|       | <b>Итого</b>                                                                      | <b>24</b>        | <b>15%</b>              |

#### 4.3.Содержаниелабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

#### 4.4 Содержание практических занятий Очная форма обучения

| № п/п | Наименование практических занятий                                            | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1     | Корневые системы. Зоны корня. Анатомическое строение корня                   | 2                | +                       |
| 2     | Морфология побега. Метаморфозы побега                                        | 2                | +                       |
| 3     | Анатомия стеблей травянистых и древесных растений                            | 2                | +                       |
| 4     | Морфология и анатомия листа                                                  | 2                | +                       |
| 5     | Типы цветков                                                                 | 2                | +                       |
| 6     | Соцветие                                                                     | 2                | +                       |
| 7     | Типы плодов. Семя. Проросток                                                 | 2                | +                       |
| 8     | Андроцей. Гинецей                                                            | 2                | +                       |
| 9     | Отдел Pinophyta – Голосеменные. Сосна обыкновенная                           | 2                | +                       |
| 10    | Систематические группы Голосеменных растений                                 | 2                | +                       |
| 11    | Класс Magnoliopsida – Двудольные растения. Подкласс Magnoliidae – Магнолииды | 2                | +                       |
| 12    | Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды                                          | 2                | +                       |
| 13    | Подкласс Rosidae – Розиды                                                    | 2                | +                       |
| 14    | Подкласс Lamidae – Ламиды                                                    | 2                | +                       |
| 15    | Подкласс Asteridae – Астериды                                                | 2                | +                       |
| 16    | Класс Liliopsida – Лилииды                                                   | 2                | +                       |
| 17    | Подкласс Hamamelididae – Гаммелииды                                          | 2                | +                       |
| 18    | Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды                                       | 2                | +                       |
|       | <b>Итого</b>                                                                 | <b>36</b>        | <b>15</b>               |

#### 4.5.Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся | Количество часов        |
|-----------------------------------------|-------------------------|
|                                         | По очной форме обучения |
| Подготовка к практическим занятиям      | 35                      |
| Подготовка к тестированию               | 24                      |
| Подготовка конспекта                    | 25                      |
| <b>Итого</b>                            | <b>84</b>               |

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование тем                                                                                                                                                           | Количество часов        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|       |                                                                                                                                                                            | По очной форме обучения |
| 1.    | Этапы развития интродукции в ботанических садах Европы: Интродукция растений в ботанических садах Северной Америки. Интродукция растений в ботанических садах нашей страны | 15                      |
| 2.    | Корневые системы. Зоны корня. Анатомическое строение корня                                                                                                                 | 1                       |
| 3.    | Морфология побега. Метаморфозы побега                                                                                                                                      | 1                       |
| 4.    | Анатомия стеблей травянистых и древесных растений                                                                                                                          | 1                       |
| 5     | Морфология и анатомия листа                                                                                                                                                | 1                       |
| 6     | Типы цветков                                                                                                                                                               | 2                       |
| 7     | Соцветие                                                                                                                                                                   | 1                       |
| 8     | Типы плодов. Семя. Проросток                                                                                                                                               | 1                       |
| 9     | Андроцей. Гинецей                                                                                                                                                          | 1                       |
| 10    | Отдел Pinophyta – Голосеменные. Сосна обыкновенная                                                                                                                         | 1                       |
| 11    | Систематические группы Голосеменных растений                                                                                                                               | 1                       |
| 12    | Класс Magnoliopsida – Двудольные растения.<br>Подкласс Magnoliidae – Магнолииды                                                                                            | 1                       |
| 13    | Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды                                                                                                                                        | 1                       |
| 14    | Подкласс Rosidae – Розиды                                                                                                                                                  | 1                       |
| 15    | Подкласс Lamidae – Ламиды                                                                                                                                                  | 1                       |
| 16    | Подкласс Asteridae – Астериды                                                                                                                                              | 1                       |
| 17    | Класс Liliopsida – Лилииды                                                                                                                                                 | 1                       |
| 18    | Подкласс Hamamelididae – Гаммамелидиды                                                                                                                                     | 1                       |
| 19    | Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды                                                                                                                                     | 1                       |
| 20    | Интродукционный поиск. Регионы-доноры. Мобилизация исходного материала. Первичное испытание. Принципы и методы интродукции.                                                | 15                      |
| 21    | Создание и развитие теории интродукции.                                                                                                                                    | 15                      |
| 22    | Роль интродукции на современном этапе. Проблемы интродукции и сохранения генофонда природной и культурной флоры. Реинтродукция. «Черные книги».                            | 10                      |
| 23    | Интродукция животных в Российской Федерации.                                                                                                                               | 10                      |
|       | <b>Итого</b>                                                                                                                                                               | <b>84</b>               |

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Интродукция растений и животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения: очная /. Макарова Т.Н.-Троицк:[б.м:б.и.],2023.-42 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

5.2 Интродукция растений и животных[Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, уровень высшего образования –

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7.Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

- 1.Долгов, В. С. Интродукция растений и животных — основа селекции : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3490-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206345>(дата обращения: 04.04.2025).
- 2.Сахарова, С. Г. Дендрология. Интродукция древесных растений в Ботаническом саду СПбГЛТУ с момента его основания до наших дней : учебное пособие / С. Г. Сахарова. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1245-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191110> (дата обращения: 05.04.2025)..
- 3.Сахарова, С. Г. Дендрология. Интродукция древесных растений в Ботаническом саду СПбГЛТУ с момента его основания до наших дней : учебное пособие / С. Г. Сахарова. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-9239-1246-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191112>(дата обращения: 04.04.2025).
- 4.Сахарова, С. Г. Дендрология. Интродукция древесных растений в Ботаническом саду СПбГЛТУ с момента его основания до наших дней : учебное пособие / С. Г. Сахарова. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2021 — Часть 3 — 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-9239-1247-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191114>(дата обращения: 04.04.2025).

### **Дополнительная:**

- 1.Зацепина, О. С. Биология : учебное пособие / О. С. Зацепина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183578> (дата обращения: 04.04.2025).
- 2.Романова, А. Б. Интродукция древесных растений : учебное пособие / А. Б. Романова, К. В. Шестак. — Красноярск :СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270038> (дата обращения: 04.04.2025).

## **8.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2025. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. — Москва, 2000-2025. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн

[Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Интродукция растений и животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения: очная / Макарова Т.Н.-Троицк:[б.м:б.и.], 2023.-42 с. Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2. Интродукция растений и животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения: очная / Макарова Т.Н. -Троицк: [б.м:б.и.], 2023.-12 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

#### **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)

2. Техэксперт: Экология. Проф(информационно-справочная система)

**Программное обеспечение:** MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория (11), оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ;

2. Аудитория (13) оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

-переносной мультимедийный комплекс - ноутбук ACERAS; 5732ZG-443G25Mi15,6'' WXGAACB\Cam\$;-видеопроектор ACER incorporated X113, Model PSV1301

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

|        |                                                                                                                                                                                                                 |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....                                                                                                                                    | 13 |
| 2.     | Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....                                                                                                                | 13 |
| 3.     | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины..... | 15 |
| 4.     | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....                                                 | 15 |
| 4.1.   | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....                                                                                                        | 15 |
| 4.1.1. | Опрос на практическом занятии.....                                                                                                                                                                              | 15 |
| 4.1.2. | Индивидуальное домашнее задания (конспект).....                                                                                                                                                                 | 23 |
| 4.2.   | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....                                                                                                                                     | 25 |
| 4.2.1  | Дифференцированный зачет.....                                                                                                                                                                                   | 25 |
| 5.     | Комплект оценочных материалов.....                                                                                                                                                                              | 28 |

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                         | Формируемые ЗУН                                                                                       |                                                                                                                    |                                                                                                                              | Наименование оценочных средств                                                                        |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                              | знания                                                                                                | умения                                                                                                             | навыки                                                                                                                       | Текущая аттестация                                                                                    | Промежуточная аттестация |
| ИД-1ОПК-1<br>Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач | Обучающийся должен знать биологического разнообразия при решении профессиональных задач (Б1.О.26-3.1) | Обучающийся должен уметь различать биологическое разнообразие при решении профессиональных задач (Б1.О.26, 1 –У.1) | Обучающийся должен владеть навыками определения биологического разнообразия при решении профессиональных задач (Б1.О.26–Н.1) | опрос на практическом занятии, тестирование, подготовка индивидуального домашнего задания (конспекта) | Диф.зачет                |

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                  | Формируемые ЗУН                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                                               | Наименование оценочных средств                                                                        |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                       | знания                                                                                 | умения                                                                                              | Навыки                                                                                                                                        | Текущая аттестация                                                                                    | Промежуточная аттестация |
| ИД-1 ОПК-2<br>Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | Обучающийся должен знать принципы структурно-функциональной организации (Б1.О.26 -3.1) | Обучающийся должен уметь использовать принципы структурно-функциональной организации (Б1.О.26 –У.1) | Обучающийся должен владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач (Б1.О.26–Н.1) | опрос на практическом занятии, тестирование, подготовка индивидуального домашнего задания (конспекта) | Диф.зачет                |

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                           |                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                    | Достаточный уровень                                                                         | Средний уровень                                                                                                       | Высокий уровень                                                                            |
| Б1.О.26-3.1                             | Обучающийся не знает значения биоразнообразия для устойчивости биосферы                  | Обучающийся слабо знает значения биоразнообразия для устойчивости биосферы                  | Обучающийся знает о значении биоразнообразия с незначительными ошибками и отдельными пробелами                        | Обучающийся знает о значении биоразнообразия для устойчивости биосферы                     |
| (Б1.О.26–У.1                            | Обучающийся не умеет использовать методы описания и классификации биологических объектов | Обучающийся слабо умеет использовать методы описания и классификации биологических объектов | Обучающийся умеет использовать методы описания и классификации биологических объектов с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет использовать методы описания и классификации биологических объектов      |
| Б1.О.26–Н.1                             | Обучающийся не владеет навыками идентификации, классификации, биологических объектов     | Обучающийся слабо владеет навыками идентификации, классификации, биологических объектов     | Обучающийся владеет навыками идентификации, классификации, биологических объектов с небольшими затруднениями          | Обучающийся свободно владеет навыками идентификации, классификации, биологических объектов |

ИД-1ОПК-2Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                   |                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                                             |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                            | Достаточный уровень                                                                 | Средний уровень                                                                                                       | Высокий уровень                                                                                             |
| Б1.О.26-3.1                             | Обучающийся не знает о принципах структурно-функциональной организации           | Обучающийся слабо знает о принципах структурно-функциональной организации           | Обучающийся знает о принципах структурно-функциональной организации с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает о принципах структурно-функциональной организации с требуемой степенью полноты и точности |
| Б1.О.26–У.1                             | Обучающийся не умеет использовать принципы структурно-функциональной организации | Обучающийся слабо умеет использовать принципы структурно-функциональной организации | Обучающийся умеет использовать принципы структурно-функциональной организации с незначительными затруднениями         | Обучающийся умеет использовать принципы структурно-функциональной организации                               |

|             |                                                                                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.26–Н.1 | Обучающийся не владеет навыками наблюдения, идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач | Обучающийся слабо владеет методами наблюдения, идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач | Обучающийся владеет навыками идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач небольшими затруднениями | Обучающийся свободно владеет навыками наблюдения, идентификации, классификации, живых объектов для решения профессиональных задач |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1.Интродукция растений и животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения: очная / Макарова Т.Н.-Троицк:[б.м:б.и.],2023.-42 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2.Интродукция растений и животных[Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения: очная / МакароваТ.Н. -Троицк: [б.м:б.и.], 2023.-12 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Биология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы(см. методическую разработку):Макарова Т.Н. Интродукция растений и животных. Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения: очная / Макарова Т.Н.-Троицк:[б.м:б.и.],2023.- 42с. Режим доступа:

<https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| № | Оценочные средства                                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины |                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Тема: Корневые системы. Зоны корня. Анатомическое строение корня</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение корня.</li> <li>2. Что называется главным корнем, из чего он вырастает?</li> <li>3. Привести примеры видов растений с различными типами корневых систем</li> <li>4. Что входит в понятие «корневая система»</li> <li>5. Какие зоны выделяют у корней?</li> <li>6. Назовите все функции корней.</li> <li>7. Как называют корни редьки, моркови, георгина, повилики?</li> <li>8. Имеют ли развитые корнеплоды дикорастущие растения или это результат селекции и отбора?</li> <li>9. Какие корни формируются при вегетативном размножении растений?</li> <li>10. Какие функции корней вызывают их видоизменения?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 2  | <p>Тема: Морфология побега. Метаморфозы побега</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие типы стебля по поперечному сечению вам известны?</li> <li>2. Назовите основные типы стеблей по расположению в пространстве.</li> <li>3. Назовите общие черты анатомического строения стебля?</li> <li>4. Где и как формируется первичная структура стебля?</li> <li>5. Как формируется вторичная структура стебля?</li> <li>6. В чем сходство и различия первичной структуры стебля и корня?</li> <li>7. Назовите основные слои первичной коры и центрального цилиндра стебля.</li> <li>8. Какие функции в стебле выполняют сердцевина и сердцевинные лучи?</li> <li>9. В чем заключаются принципиальные различия пучкового и непучкового строения стебля, переходного строения?</li> <li>10. Назовите основные анатомические части стебля при вторичном его строении.</li> <li>11. Из каких тканей состоят луб, древесина?</li> <li>12. Какие элементы входят в состав вторичной коры?</li> <li>13. Что собой представляют ядро, заболонь? Назовите их функции.</li> <li>14. Почему границы годичных колец хорошо различаются?</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 3. | <p>Тема: Анатомия стеблей травянистых и древесных растений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?</li> <li>2. Каковы особенности строения стебля однодольных растений? Почему стебель большинства однодольных не утолщается?</li> <li>3. С чем связано вторичное утолщение стеблей? Каковы особенности строения стеблей с вторичным утолщением?</li> <li>4. Какие известны основные типы заложения камбия в стеблях сосудистых растений?</li> <li>5. Каковы различия в происхождении первичной и вторичной коры? Из каких гистологических элементов они состоят?</li> <li>6. Что обуславливает возникновение пучкового, переходного и непучкового (сплошного) типов строения стебля двудольных растений?</li> <li>7. С чем связано образование годичных колец в древесине?</li> <li>8. Какую роль выполняют сердцевинные лучи в стебле?</li> <li>9. Из каких гистологических элементов состоят сердцевинные лучи? Как отличить первичный сердцевинный луч от вторичного?</li> </ol>                            | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 4. | <p>Тема: Морфология и анатомия листа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой орган растения называют листом?</li> <li>2. В чем основные отличия листа от остальных вегетативных органов</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>растения?</p> <p>3. Какой лист называют простым, какой - сложным?</p> <p>4. Какие формы встречаются у простых цельных листьев</p> <p>5. Из каких частей состоит простой лист; сложный лист</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>                                                            |
| 5  | <p>Тема: Типы цветков</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково происхождение цветка?</li> <li>2. Назовите все части цветка.</li> <li>3. Какие части цветка главные?</li> <li>4. Какие растения называют однодомными?</li> <li>5. Какие растения называют двудомными?</li> </ol>                                                                                                                                                             | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 6  | <p>Тема: Соцветие</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова биологическая роль соцветий?</li> <li>2. Назовите известные соцветия и примеры растений, для которых они характерны</li> <li>3. Расскажите о строении соцветия. Каковы его основные элементы?</li> <li>4. По какому принципу соцветия подразделяются на открытые и закрытые?</li> <li>5. Как отличить простые соцветия от сложных? Приведите примеры.</li> </ol>                 | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 7. | <p>Тема: Типы плодов. Семя. Проросток</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из чего образуется семя в результате двойного оплодотворения?</li> <li>2. Что развивается из завязи в результате двойного оплодотворения?</li> <li>3. Из чего возникает стенка плода?</li> <li>4. Чем отличается зародыш семени однодольного растения от зародыша семени двудольного?</li> <li>5. При каких условиях семена начинают прорастать, дышать?</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной</p>                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания                                                                                                                                                                 |
| 8 | <p>Тема: Андроей. Гинецей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как называют цветки, имеющие тычинки и пестики</li> <li>2. Какие цветки называют тычиночными</li> <li>3. Какие цветки называют пестичными</li> <li>4. Что образуется в пыльниках тычинок</li> <li>5. Как называют процесс переноса пыльцы на рыльца пестиков?</li> </ol>                                                                                                    | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 9 | <p>Тема: Отдел Pinophyta – Голосеменные. Сосна обыкновенная</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем отличаются голосеменные от других высших растений?</li> <li>2. Какие вегетативные органы имеются у хвойных деревьев?</li> <li>3. В каких природных зонах распространены хвойные?</li> <li>4. Где развиваются и когдасыпаются пыльцевые зерна у голосеменных умеренной зоны?</li> <li>5. Как распространяется пыльца сосны?</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | <p>Тема: Систематические группы Голосеменных растений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте характеристику порядка сосновые. Каких представителей данного порядка вы знаете?</li> <li>2. Охарактеризуйте анатомическое строение стебля сосны.</li> <li>3. Каково строение семенной шишки сосновых? Расскажите о происхождении семенной чешуи.</li> <li>4. Каково строение мужской шишки сосновых? В чем особенность пыльцевых зерен?</li> <li>5. Расскажите о жизненном цикле сосны обыкновенной.</li> <li>6. По каким признакам отличаются друг от друга различные роды порядка сосновые?</li> <li>7. Дайте характеристику порядка араукариевые.</li> <li>8. Охарактеризуйте порядок подокарповые.</li> <li>9. Дайте характеристику порядка кипарисовые. Каковы особенности шишек различных родов порядка?</li> <li>10. Дайте характеристику класса Гнетовые.</li> <li>11. Дайте характеристику класса Саговниковые.</li> <li>12. Дайте характеристику класса Гинкговые. Каковы признаки примитивного строения гинкго?</li> <li>13. Дайте характеристику класса Хвойные растения.</li> <li>14. Расскажите о вымерших голосеменных растениях.</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 11 | <p>Класс Magnoliopsida – Двудольные растения.<br/>Подкласс Magnoliidae – Магнолииды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Географическое распространение магнолиевых.</li> <li>2) Перечислите признаки примитивной организации семейства магнолиевые.</li> <li>3) Назовите особенности строения цветка, примитивность в строении тычинки и пестика магнолии.</li> <li>4) Примитивность в строении элементов древесины.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 12 | <p>Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Перечислите признаки примитивной организации у семейства лютиковых.</li> <li>2) Что такое гетеробатмия?</li> <li>3) Основные линии эволюции цветка в пределах семейства.</li> <li>4) Признаки примитивности в цветке лютиковых.</li> <li>5) Разные пути возникновения двойного околоцветника (показать на отдельных примерах).</li> <li>6) Чем представлены нектарники у растений семейства лютиковых?</li> <li>7) Какие плоды характерны для растений семейства лютиковых?</li> <li>8) Назовите подсемейства семейства лютиковых и их отличительные признаки</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 13 | <p>Подкласс Rosidae – Розиды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие растения относят к семейству Розоцветные?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Что преобладает среди розоцветных-деревья, кустарники, травы?</li> <li>3. Какие из представителей семейства Розоцветные размножаются с помощью корневых отпрысков, усов?</li> <li>4. Чем отличаются друг от друга цветки вишни и малины?</li> <li>5. Какую роль в природе и хозяйстве человека играют растения из семейства розоцветные?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>                                           |
| 14 | <p>Подкласс Lamidae – Ламиды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Перечислите характерные признаки растений семейства пасленовые.</li> <li>2) Назовите отличительные признаки растений семейства бурачниковые.</li> <li>3) Каково разнообразие цветков в семействе норичниковые.</li> <li>4) Перечислите характерные признаки растений семейства норичниковые.</li> <li>5) В чем состоит своеобразие цветков у растений семейства яснотковые в связи с насекомопылением?</li> <li>6) Какие общие признаки растений семейства яснотковые и норичниковые?</li> <li>7) По каким признакам отличают растения семейства яснотковые от растений семейства норичниковые?</li> <li>8) Какова роль растений семейств яснотковые и норичниковые в местной флоре?</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 15 | <p>Подкласс Asteridae – Астериды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие растения относятся к семейству сложноцветные</li> <li>2. По какому признаку можно отличить представителей данного семейства?</li> <li>3. Какие типы цветков могут формировать соцветие корзинку?</li> <li>4. Как различаются по функциям цветки сложноцветных?</li> <li>5. Какие пищевые растения относятся к семейству сложноцветные, какие лекарственные и декоративные растения?</li> <li>6. Почему семейство сложноцветных считается наиболее продвинутым в эволюции растений?</li> </ol>                                                                                                                                                                                         | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 16 | <p>Класс Liliopsida – Лилииды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие растения относятся к семейству лилейные?</li> <li>2. По каким признакам их относят к классу однодольные?</li> <li>3. Как устроен цветок у тюльпана?</li> <li>4. Перечислите особенности организации цветков растений семейства</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | орхидные в связи с перекрестным опылением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания                                                                                                         |
| 17 | <p>Подкласс Hamamelididae – Гаммамелидиды</p> <p>1 Распространение и местообитание вида (в мире, в России,</p> <p>2. Жизненная форма (многолетнее/однолетнее растение, дерево, кустарник и т.д.).</p> <p>3. Побег (направление роста, сечение стебля, опушение и т.д.). Листорасположение.</p> <p>4. Строение листьев (форма листовой пластинки, характер края листа, наличие или отсутствие прилистников, их форма).</p> <p>5. Строение и расположение цветков (одиночные/тип соцветия, особенности околоцветник, андроцей и гинецей),</p> <p>6. Тип плода (соплодия).</p> <p>7. Особенности подклассам Гаммамелидиды</p> | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
| 18 | <p>Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды</p> <p>1. Распространение и местообитание вида (в мире, в России,</p> <p>2. Жизненная форма (многолетнее/однолетнее растение, дерево, кустарник и т.д.).</p> <p>3. Побег (направление роста, сечение стебля, опушение и т.д.). Листорасположение.</p> <p>4. Строение листьев (форма листовой пластинки, характер края листа, наличие или отсутствие прилистников, их форма).</p> <p>5. Строение и расположение цветков (одиночные/тип соцветия, особенности околоцветник, андроцей и гинецей),</p> <p>6. Тип плода (соплодия).</p>                                               | <p>ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала                             | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                         |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>                                                                                  |

#### 4.1.2 Подготовка индивидуального домашнего задания (конспекта)

**Конспект** - это краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенные для последующего восстановления информации с различной степенью полноты. Конспект выполняется согласно методическим рекомендациям: Макарова Т.Н. Интродукция растений и животных Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность: Биоэкология; уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения: очная, / Макарова Т.Н. -Троицк: [б.м:б.и.], 2023.- 12с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

| №                                                 | Оценочные средства                                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора компетенции                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Раздел 1. Теория и методология интродукции</b> |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                 | Этапы развития интродукции в ботанических садах Европы.<br>Интродукция растений в ботанических садах Северной Америки.<br>Интродукция растений в ботанических садах нашей страны                           | ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач<br>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и |

|                                                                       |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |                                                                                                                                                 | коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Раздел 2. Биоэкологические свойства интродуцированных растений</b> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2                                                                     | Интродукционный поиск. Регионы-доноры. Мобилизация исходного материала. Первичное испытание. Принципы и методы интродукции.                     | ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач<br>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания |
| 3.                                                                    | Создание и развитие теории интродукции.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       | Роль интродукции на современном этапе. Проблемы интродукции и сохранения генофонда природной и культурной флоры. Реинтродукция. «Черные книги». | ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач<br>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания |
| <b>Раздел 4. Интродукция животных.</b>                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4                                                                     | Интродукция животных в Российской Федерации.                                                                                                    | ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач<br>ИД-1ОПК-2 Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания |

С помощью конспектирования можно научиться обрабатывать большой поток поступающей информации, придав ей совершенно иной вид, преобразовав форму и тип. Посредством конспектирования можно выделить все необходимые данные как в устном, так и в письменном тексте. Соответственно, обучающийся, который знает, как писать конспект, сможет решить учебную или научную задачу. С помощью конспектирования можно спроектировать модель проблемы, как структурную, так и понятийную. Конспект позволяет

облегчить процесс запоминания текста. Он позволит улучшить умение понимать специальные термины. Запись лекции в кратком и сжатом виде позволяет набрать достаточный объем информации, необходимый для написания гораздо более сложной работы, которая предстанет в виде докладов, рефератов, дипломных и курсовых работ, диссертаций, статей, книг.

Под конспектом необходимо понимать вторичное создание источников в совершенно другой форме – свернутой и сжатой. Под термином подразумевается объединение конкретного плана, выписок и важных тезисов. Главное требование, которое во все времена предъявлялось к конспектам, – запись должна характеризоваться систематичностью, логичностью, связностью. Исходя из этого, можно сказать, что те выписки с несколькими пунктами плана, которые не отражают всей логики определенного произведения, не имеют смысловой связи, не могут считаться конспектом.

Конспект составлен правильно, если при беглом просмотре его можно понять характер текста, выявить его сложность по наличию специфических терминов. При конспектировании надо тщательно перерабатывать предоставленную информацию. При этом поможет повторное чтение и анализ, при котором можно разделить текст на несколько частей, отделив все ненужное. В конспекте должны быть выделены главные мысли – тезисы. Понятия, категории, определения, законы и их формулировки, факты и события, доказательства и многое другое. Все это способно выступить в роли тезиса.

Конспект должен обладать обязательной краткостью, но при этом он обязан основываться не только на главных положениях и выводах, но и на фактах. Надо приводить доказательства, примеры. Если утверждение не будет подкрепляться всем этим, то и убедить оно не сможет. Соответственно, его будет очень трудно запомнить.

### **Критерии оценивания конспекта**

| <b>Шкала</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Зачтено»    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание конспекта полностью соответствует теме;</li> <li>- конспект имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями;</li> <li>- обучающийся показывает теоретические знания основ геоэкологии</li> <li>- показывает умение работать с литературой и источниками;</li> <li>- демонстрирует сформированные навыки самостоятельной работы при подготовке конспекта.</li> <li>- конспект соответствует следующим требованиям: оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота / глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала)</li> </ul> |
| «Незачтено»  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- конспект не выполнен или выполнен с существенными нарушениями в оформлении и содержательной части: не соответствует теме; материала конспекта не достаточно для раскрытия темы; источники и литература, использованная для составления конспекта не актуальна;</li> <li>- обучающийся не проявил навыки самостоятельности в выполнении данной работы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## **4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Дифференцированный зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С

разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета устный опрос по билетам, определяется кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорат зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

| № | Оценочные средства                                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины |                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интродукция как наука. Цели и задачи интродукции.</li> <li>2. Интродукция и акклиматизация. Натурализация растений.</li> <li>3. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова.</li> <li>4. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов.</li> <li>5. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова.</li> <li>6. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской.</li> <li>7. Метод экогенетического анализа рода Культиасова. Метод родовых комплексов Русанова.</li> <li>8. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Метод прямого эксперимента Вавилова.</li> <li>9. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой.</li> <li>10. Ритм роста и развития. Фенология, фенофаза, фенологические наблюдения. Задачи фенологии.</li> <li>11. Алгоритм фенологических наблюдений. Стадии проявления фенофазы.</li> <li>12. Фенофазы травянистых растений.</li> <li>13. Фенофазы хвойных растений.</li> <li>14. Фенофазы древесных лиственных растений.</li> <li>15. История становления интродукции</li> <li>16. Глубокий и вынужденный покой. Факторы, вызывающие покой.</li> <li>17. Закаливание и морозостойкость. Причины низкой морозостойкости интродуцентов.</li> <li>18. Изнеживание. Виды интродуцентов по глубине и длительности органического покоя.</li> <li>19. Морозостойкость тканей, органов и частей растений. Определение состояния покоя.</li> <li>20. Способы повышения морозостойкости интродуцентов.</li> <li>21. Засухоустойчивость и жароустойчивость растений.</li> <li>22. Температурная устойчивость растений</li> <li>23. Коэффициент увлажнения. Типы местообитаний, выделяемые по величине коэффициента увлажнения.</li> <li>24. Способы повышения жаро- и засухоустойчивости интродуцентов.</li> <li>25. Агротехнические приемы воздействия на интродуценты.</li> <li>26. Организация интродукционных наблюдений: выбор участка, размещение растений.</li> <li>27. Оценка успешности интродукции по Трулевич.</li> <li>28. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому.</li> <li>29. Коэффициент симификации Харкевича.</li> <li>30. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой.</li> <li>31. Оценка первичной интродукции по Куприянову.</li> <li>32. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской.</li> <li>33. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину.</li> <li>34. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций.</li> <li>35. Сады Древней Индии: вклад индусов, ариев и монголов в развитие интродукции растений</li> <li>36. Ландшафтные сады Древнего Китая</li> <li>37. Стилизованные сады Древней Японии</li> <li>38. Интродукция растений в России</li> <li>39. Основоположники современной интродукции культурных растений</li> <li>40. Формирование интродукционных популяций</li> <li>41. Естественный и искусственный отбор в акклиматизационном процессе</li> <li>42. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов.</li> <li>43. Адаптация растений к засухе</li> <li>44. Адаптация растений к засолению.</li> <li>45. Ионизирующая радиация и устойчивость растений.</li> <li>46. Растения – биоиндикаторы основных видов загрязнений.</li> <li>47. Успехи интродукции и акклиматизации растений в России.</li> <li>48. Задачи и перспективы изучения проблем адаптации и интродукции растений.</li> <li>49. Правила и принципы интродукции животных</li> <li>50. Последствия непродуманной интродукции</li> </ol> | <p>ИД-1ОПК-1<br/>Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-1ОПК-2<br/>Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 51. Адаптация животных к новым условиям<br>52. Перспективы современной интродукции животных<br>53. Интродуцированные животные Челябинской области<br>54. Этапы онтогенеза высших растений<br>55. Развитие семян и плодов<br>56. Физиология размножения растений<br>57. Интродукция колорадского жука.<br>58. Аклиматизация как первый этап интродукции растений<br>59. Последствия непродуманной интродукции.<br>60. Роль человека в распространении растений и животных. Преднамеренные и случайные интродукции |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала                             | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                                                                                 |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>                                                                                                                                                |

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине «Интродукция растений и животных»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Спецификация.....                        | 30 |
| 2. Тестовые задания.....                    | 36 |
| 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий..... | 46 |

### 1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Направление подготовки – 06.03.01 Биология

Направленность - Биоэкология

### 1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920.

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» № 561н от 16.09.2022 г.

### 1.3 Общее количество тестовых заданий

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                     | Количество заданий |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ОПК-1           | Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач                                    | 1-20               |
| ОПК-2           | Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | 21-40              |
| Всего           |                                                                                                                                                                                                                                              | 40                 |

### 1.3. Распределение тестовых заданий по компетенциям

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                     | Наименование индикаторов сформированности компетенции                                                                                                                                                                                 | Номер задания |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ОПК-1           | Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач                                    | ИД-1.ОПК-1<br>Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач                                                                                                                                         | 1-20          |
| ОПК-2           | Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | ИД-1.ОПК-2<br>Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | 21-40         |

### 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

| Код компетенции | Индикатор сформированности компетенции                                                        | Номер задания | Тип задания                                                                                                     | Уровень сложности | Время выполнения (мин) |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ОПК-1           | ИД-1.ОПК-1<br>Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач | 1             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                               | 2             | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                       | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                               | 3             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                               | 4             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                               | 5             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                               | 6             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                               | 7             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый           | 3                      |
|                 |                                                                                               | 8             | Задание комбинированного                                                                                        | Базовый           | 3                      |

|  |  |    |                                                                                                                 |         |   |
|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|  |  |    | типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа                          |         |   |
|  |  | 9  | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 10 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 11 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 12 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 13 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 14 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый | 3 |
|  |  | 15 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх                                    | Базовый | 3 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                 |            |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
|       |                                                                                                                                                                                                                                       |    | предложенных и обоснованием ответа                                                                              |            |    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 16 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый    | 3  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 17 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                    | Высокий    | 10 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 18 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                    | Высокий    | 10 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 19 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                    | Высокий    | 10 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 20 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                    | Высокий    | 10 |
| ОПК-2 | ИД-1.ОПК-2<br>Использует принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | 21 | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | Повышенный | 5  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 22 | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                       | Повышенный | 5  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 23 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый    | 3  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 24 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый    | 3  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 25 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | Базовый    | 3  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                       | 26 | Задание                                                                                                         | Базовый    | 3  |

|  |  |    |                                                                                                                                        |         |   |
|--|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|  |  |    | комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа                 |         |   |
|  |  | 27 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа      | Базовый | 3 |
|  |  | 28 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа      | Базовый | 3 |
|  |  | 29 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа      | Базовый | 3 |
|  |  | 30 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа      | Базовый | 3 |
|  |  | 31 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием ответа      | Базовый | 3 |
|  |  | 32 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовый | 3 |
|  |  | 33 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором                                                                                          | Базовый | 3 |

|  |  |    |                                                                                                                                        |         |    |
|--|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
|  |  |    | нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов                                                  |         |    |
|  |  | 34 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовый | 3  |
|  |  | 35 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовый | 3  |
|  |  | 36 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовый | 3  |
|  |  | 37 | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высокий | 10 |
|  |  | 38 | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высокий | 10 |
|  |  | 39 | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высокий | 10 |
|  |  | 40 | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высокий | 10 |

## 2. Тестовые задания

**Задание 1.** Установите соответствие между группами растений и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Группы растений                                            | Характеристики              |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| А) растения, не переносящие почв с повышенной кислотностью | 1. Базифилы<br>2. Ацидофилы |
| Б) растения, предпочитающие повышенную кислотность         |                             |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б |
|---|---|
|   |   |

**Задание 2.** Установите правильную последовательность этапов первичной сукцессии

- 1) мхи
- 2) лишайники
- 3) травянистые растения;

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**Задание 3.** Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Потенциально объектами интродукции растений являются

- 1) древесные растения;
- 2) низшие растения;
- 3) высшие растения;
- 4) все растительные организмы нашей планеты.

Ответ.

Обоснование.

**Задание 4.** Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В качестве пункта интродукции могут выступать

- а) ботанические хозяйства,
- б) лесные и селекционные хозяйства,
- в) питомниководческие хозяйства;
- г) все перечисленные

Ответ:

Обоснование.

Задание 5. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Местность, прилегающая к пункту интродукции, основные агроклиматические параметры которой соответствуют таковым в пункте интродукции

- 1) район интродукции;
- 2) пункт интродукции;
- 3) зона интродукционного влияния;
- 4) интродукционный питомник.

Ответ:

Обоснование.

Задание 6. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Растения естественной флоры, возникшие в данной местности до появления человека, и поныне обитающие здесь называются:

- 1) адвентивными;
- 2) аколитофиты;
- 3) аборигенные;
- 4) антропофиты;
- 5) асинантропные аллохтоны.

Ответ:

Обоснование.

Задание 7. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Ученый, сделавший первую попытку выяснить происхождение культурных растений Европы и изложивший свои взгляды в книге «Происхождение возделываемых растений», вышедшей в 1883 г.

- 1) Альфонс Декандоль;
- 2) Карл Линней;
- 3) Дж. Гукер;
- 4) Г. Крауз.

Ответ.

Обоснование.

Задание 8. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Из какого очага интродукции по классификации Н.И. Вавилова происходят пирамидальный и разнолистный тополя, тамарикс, гранат, некоторые виды миндаля, барбариса

- 1) Китайский;
- 2) Центрально-Американский;
- 3) Среднеазиатский;
- 4) Средиземноморский.

Ответ.

Обоснование.

Задание 9. Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Под интродукцией растений понимают

- 1) изучение свойств растений в новых, не типичных условиях
- 2) приспособления растений к новым условиям существования
- 3) введения видов или сортов растений в места, области, где они раньше не встречались
- 4) распространение растений в новые районы, не отличающиеся по экологическим условиям от условий родины

Ответ:

Обоснование.

Задание 10. Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Для определения момента окончания акклиматизации, по мнению Бекетова, требуется

- 1) 15 лет
- 2) 25 лет
- 3) 35 лет
- 4) 55 лет

Ответ:

Обоснование.

Задание 11. Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Естественная акклиматизация происходит, чем искусственная

- 1) быстрее
- 2) медленнее
- 3) с той же скоростью
- 4) вообще не происходит

Ответ:

Обоснование.

Задание 12. Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Генетически обусловленная обратимая подготовка растений к перенесению низких температур, связанная с перестройкой организма на разных уровнях называется

- 1) тепловой перестройкой
- 2) закаливанием
- 3) изнеживанием
- 4) температурной амплитудой

Ответ:

Обоснование.

**Задание 13.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выращивание в целях введения в культуру растений природной и культурной флор в районах, лежащих за пределами их географического, экологического и культивированного ареалов, т.е. в районах, где в настоящее время они не произрастают, называется:

- 1) индукция;
- 2) интродукция;
- 3) акклиматизация;
- 4) domestикация;
- 5) инвазия.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 14.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Объектом интродукции является:

- 1) вид;
- 2) фитоценоз;
- 3) популяция;
- 4) образец вида;
- 5) индивид.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 15.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Процесс приспособления растений к комплексу новых условий среды при их расселении или интродукции называется:

- 1) натурализация;
- 2) акклиматизация;
- 3) мутагенез;
- 4) индукция;
- 5) вторичная интродукция.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 16.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Наиболее продолжительное интродукционное испытание необходимо для:

- 1) полукустарников;
- 2) деревьев лесного типа;
- 3) древесных лиан;
- 4) деревьев лесостепного типа;
- 5) кустарников.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 17.** Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Инвазия – это

Основными источниками инвазий являются:

- а) эволюционные процессы;
- б) деятельность человека;
- в) изменения климата.

Обоснование.

**Задание 18.** Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

В последнее время в связи с успехами молекулярной биологии активно обсуждается проблема восстановления вымерших видов, таких как мамонт, сумчатый волк, странствующий голубь и др. От этих животных остались образцы тканей (чучела, кости, шерсть и пр.), из которых можно выделить ДНК, с помощью чего и предполагается работать над восстановлением утраченных видов. Несмотря на скептическую реакцию специалистов, в печати уже ведутся дискуссии по различным экологическим, этическим, юридическим аспектам данной проблемы. Если данный проект будет реализован, вселение восстановленных видов в прежние местообитания можно назвать: Для каждого пункта напишите обоснование.

- а) реинкарнацией;
- б) реинтродукцией;
- в) рекреацией;
- г) реставрацией.

Ответ

Обоснование.

**Задание 19.** Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Согласно легенде североамериканских индейцев, енот прежде был человеком, который много обманывал и воровал. За эти прегрешения Верховный дух обратил плута в животное, но, сжалившись, оставил ему человеческие руки. И вправду, лапки с пятью длинными пальцами легко справляются со вполне человеческими делами, например, расстегивают застёжки-молнии, открывают крышки банок. В Европе еноты появились благодаря Г. Герингу – в 1934 г. он приказал привезти несколько особей из Америки, дабы обогатить фауну Рейха. Сегодня вряд ли найдётся хоть один германский фермер, хозяйство которого не пострадало бы от визитов мохнатых хищников – еноты поедают урожай, воруют яйца из птичников, разоряют кладовые, разносят бешенство. И всё это в таких масштабах, что в народе их прозвали «нацистами». С экологической точки зрения, заселение енотов в Германии следует считать, для каждого пункта напишите обоснование.

- а) интродукцией;
- б) реинтродукцией;
- в) репатриацией;
- г) реакклиматизацией.

**Задание 20.** Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Для улучшения кормовой базы форели в озере Тахо (Северная Америка) интродуцировали рачка, который успешно прижился в других водоёмах Северной Америки, и рыба там быстро «отъедалась» – прибавляла в весе и размере. Однако в озере Тахо днём рачки уходили в толщу воды, куда рыба не опускается, а ночью, когда рыба не кормится, рачки поднимались и поедали дафний, подрывая кормовую базу форели. Интродукция рачка в озере Тахо не достигла запланированного результата, потому что, для каждого пункта напишите обоснование.

- а) дафнии и рачки являются эндемиками озера Тахо;
- б) озеро Тахо имеет бóльшую глубину по сравнению с другими озерами Северной Америки;
- в) интродукция форели приводит к деградации озёрных экосистем;
- г) озеро Тахо находится в южном полушарии, где иной световой и температурный режим.

**Задание 21.** Установите соответствие между особенностями интродукции растений с различными историческими эпохами, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Примеры интродукции растений                                                                          | Историческими эпохи                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| А. Интродукция растений как мера охраны редких видов в культуре с перспективами реинтродукции         | 1. Древний мир                      |
| Б. Интродукция и акклиматизация растений в целях преобразования природы и обогащения культурной флоры | 2. Средние века и эпоха Возрождения |
| В. Интродукция пищевых растений                                                                       | 3. Новое время                      |
| Г. Продолжение интродукции хозяйственно ценных растений. Развитие научных коллекций                   | 4. XX век                           |
| Д. Интродукция пищевых, лекарственных, декоративных растений                                          | 5. Конец XX - начало XXI века       |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

**Задание 22.** Расположите следующие основные этапы интродукционного процесса в правильной последовательности:

1. подведение итогов интродукции
2. предварительное изучение и выбор исходного материала
3. мобилизация и освоение растений при интродукции

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**Задание 23.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Покой, обусловленный соответствующей подготовкой и внутренним ритмом развития растительного организма, называется

- 1) временный
- 2) вынужденный
- 3) глубокий
- 4) постоянный

Ответ:

Обоснование.

**Задание 24.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Морозостойкость интродуцента тем выше, чем

- 1) глубже глубокий покой и чем труднее из него вывести растение
- 2) глубже вынужденный покой и чем труднее из него вывести растение
- 3) глубже глубокий покой и чем легче из него вывести растение
- 4) глубже вынужденный покой и чем легче из него вывести растение

Ответ:

Обоснование.

**Задание 25.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Теория ступенчатой интродукции основывается на взглядах:

- 1) Александр Гумбольдт
- 2) Культиасова В.М
- 3) Мейера Г.
- 4) Русанова Ф.Н.
- 5) Аврорина Н.А.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 26.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Южные виды растений относятся к

- 1) короткодневным растениям
- 2) длиннодневным растениям
- 3) среднедневным растениям
- 4) к разным группам

Ответ:

Обоснование.

**Задание 27.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Для защиты снежным покровом надземной части теплолюбивых интродуцентов в зимний период применяется:

- 1) Формирование стелющейся формы кроны
- 2) Производится обрезка
- 3) Посадка в углубление
- 4) Подкормка фосфатами

Ответ:

Обоснование.

**Задание 28.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Ступенчатая акклиматизация заключается в –

- 1) перенесении растений по высотным ярусам
- 2) искусственное изменение условий акклиматизации
- 3) поэтапное изменение условий произрастания растений
- 4) интродукция через промежуточные пункты

Ответ:

Обоснование.

**Задание 29.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Местность, прилегающая к пункту интродукции, основные агроклиматические параметры которой соответствуют таковым в пункте интродукции:

- 1) район интродукции;
- 2) пункт интродукции;
- 3) зона интродукционного влияния;
- 4) интродукционный питомник.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 30.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В условиях России основным лимитирующим фактором акклиматизации деревьев являются

- 1) высокие летние температуры;
- 2) низкие зимние температуры;
- 3) длина вегетационного периода;
- 4) количество осадков.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 31.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Акклиматизационная шкала А. Л. Коркешко имеет:

- 1) 10 градаций
- 2) 5 градаций
- 3) 7 градаций
- 4) 12 градаций

Ответ:

Обоснование.

**Задание 32.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Численность популяции колорадского жука, завезенного из Америки в Европу, сильно возросла из-за:

- 1) систематического окучивания картофеля;
- 2) отсутствия врагов и конкурентов;
- 3) использование в пищу разнообразных кормов;
- 4) более благоприятного климата.

Ответ:

Обоснование.

**Задание 33.** Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Метод при котором производится ранжирование качества окружающей среды в пунктах интродукции и интерполяции поведения растений между пунктами интродукции именуется:

- 1) флорогенетический метод
- 2) системно-экологический метод
- 3) системно-флористический метод
- 4) флоро-экологический метод

Ответ:

Обоснование.

Задание 34. *Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Переселение растений из культуры в районы их естественного обитания называется:

- 1) реинтродукция;
- 2) ступенчатая интродукция;
- 3) репатриация;
- 4) акклиматизация
- 5) первичная интродукция.

Ответ:

Обоснование.

Задание 35. *Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Растения естественной флоры, возникшие в данной местности до появления человека, и поныне обитающие здесь называются:

- 1) адвентивными;
- 2) аколитофиты;
- 3) аборигенные;
- 4) антропофиты;
- 5) асинантропныс аллохтоны.

Ответ:

Обоснование.

Задание 36. *Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Реакция древесных растений на воздействие всего комплекса факторов зимнего периода называется:

- 1) морозоустойчивостью;
- 2) холодостойкостью;
- 3) заморозкоустойчивостью;
- 4) зимостойкостью;
- 5) жаростойкостью.

Ответ:

Обоснование.

Задание 37. *Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.*

В настоящее время очень актуальна проблема инвазийности видов, когда случайное или преднамеренное заселение организма на другую территорию может обернуться резким сокращением видового разнообразия экосистем, а значит ее устойчивости. Многие страны жестко следят за перемещением вместе с человеком животных, растений и других организмов через их территориальные границы. В США например, требования к провозу растений, животных и продуктов питания крайне жесткие. Например, если у вас случайно найдут в кармане огрызок от яблока, то этого вполне хватит для того, чтобы провести несколько часов за разговорами с сотрудниками санитарной службы. Почему государства предъявляют такие требования.

Обоснование.

**Задание. 38.** *Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.*

Восстановление плейстоценовой мегафауны – природоохранная идеология, пропагандирующая создание национальных парков, на территории которых будут воссозданы природные экосистемы в том виде, в котором они существовали (до массового вымирания мегафауны) около 7–12 тыс. лет назад. Целями проекта является сохранение редких видов животных в естественной среде обитания, а также развитие экологического туризма. Воссоздание плейстоценовых биоценозов предлагается осуществлять путём вселения сохранившихся до наших дней видов крупных животных на территории их прежнего «плейстоценового» ареала, а также за счёт замены исчезнувших видов уцелевшими родственными видами, занимающими сходную экологическую нишу, то есть за счёт это можно сделать.

Обоснование.

**Задание 39.** *Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.*

Биологические инвазии – это внедрение новых видов в экосистемы (которых здесь раньше не было). Проблема биологических инвазий - одна из актуальных и все более значимых проблем современности. В чем причина инвазий? В чем их опасность?

Обоснование.

**Задание 40.** *Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.*

Борщевик Сосновского – опасное сорное растение, занесённое с Кавказа (вид - интродуцент). Он агрессивно внедряется в природные биотопы, вытесняет местные виды растений, разрушает сложившиеся экосистемы. Культивировать борщевик стали почти сразу после окончания Великой Отечественной войны, в конце 1940-х годов. Именно тогда Сталин узнал о том, что в странах Северной Америки этот сорняк используют в качестве корма для скота. С тех пор началось победное шествие борщевика по всему Союзу. Даже после смерти вождя его дело в этой области продолжили другие руководители страны. В 1970-х годах выращивать борщевик взялись и поляки. Однако коровы ели ядовитое растение с большой неохотой, а чаще и вовсе отказывались от такого корма. Да и молоко после подобного питания становилось горьким на вкус. Именно в результате этих открытий обиженные жители Польши и окрестили борщевик «мстью Сталина». Объясните, какие из приведённых ниже биологических особенностей борщевика Сосновского делают его трудноискоренимым интродуцентом (заносным видом) и придают устойчивость его популяциям.

- а) При отсутствии возможности перекрёстного оплодотворения семена завязываются в результате самоопыления;
- б) В среднем в одной популяции до 10 % растений цветут и завершают жизненный цикл, в то время как прочие сохраняются в вегетирующем состоянии до следующего года;
- в) В популяции сохраняется 1–2 % особей, которые могут цвести более одного раза в течение жизни или вегетативно размножаться за счёт деления разросшегося растения на части;
- г) В первый год прорастает основная масса (до 70 %) семян. 12–15 % – на второй-третий год после посева. Некоторые плоды могут прорасти лишь через 5–6, в отдельных случаях даже через 12–15 лет.

Обоснование:

### 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1         | A1B2                                                                                                                                                                                                                                         | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 2         | 123                                                                                                                                                                                                                                          | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 3         | 4<br>Обоснование.<br>Потенциально объектами интродукции являются все растительные организмы нашей планеты.                                                                                                                                   | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 4         | 4<br>Обоснование. В качестве пункта интродукции выступают ботанические хозяйства, лесные и селекционные хозяйства, питомниководческие хозяйства.                                                                                             | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 5         | 1<br>Обоснование.<br>Наличие района интродукции является неперенным условием процесса интродукции растений, а параметры такого пункта определяют характер данного процесса.                                                                  | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 6         | 3<br>Обоснование. Аборигенные растения - растения, возникшие и первоначально эволюционировавшие в данной местности и поныне в ней обитающие.                                                                                                 | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 7         | 1<br>Обоснование. Ученый, сделавший первую попытку выяснить происхождение культурных растений Европы и изложивший свои взгляды в книге «Происхождение возделываемых растений», вышедшей в 1883 г. Альфонс Декандоль.                         | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 8         | 3<br>Обоснование. По классификации Н. И. Вавилова, в Среднеазиатском центре происхождения культурных растений с древних времён возделывали абрикос, грецкий орех, фисташку, лох, миндаль, гранат, инжир, персик, виноград, дикие виды яблонь | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 9         | 3<br>Обоснование. Под интродукцией растений понимают введение видов или                                                                                                                                                                      | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|    | сортов растений в места, области, где они раньше не встречались.                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| 10 | 2<br>Обоснование. По мнению русского ботаника А. Н. Бекетова (1896), для полной акклиматизации растение должно пройти весь цикл от семени до семени на открытом воздухе, без оранжерей, достигнуть стадии плодоношения и зрелости семян, при этом расти при различных колебаниях климата в течение 25 лет. | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 11 | 2<br>Обоснование. Естественная акклиматизация происходит при переселении видов животных и растений в новые районы в результате миграций, кочёвок, случайного переноса и других ситуаций и протекает медленнее.                                                                                             | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 12 | 2<br>Обоснование. Генетически обусловленная обратимая подготовка растений к перенесению низких температур, связанная с перестройкой организма на разных уровнях называется закаливанием.                                                                                                                   | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 13 | 2<br>Обоснование. Выращивание в целях введения в культуру растений природной и культурной флор в районах, лежащих за пределами их географического, экологического и культигенного ареалов, т.е. в районах, где в настоящее время они не произрастают, называется интродукцией.                             | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 14 | 5<br>Обоснование. Объектом интродукции являются живые организмы, которые были перемещены человеком за пределы их исторического ареала.                                                                                                                                                                     | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 15 | 2<br>Обоснование. Акклиматизация — процесс приспособления растений к комплексу новых условий среды при их расселении или интродукции.                                                                                                                                                                      | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |
| 16 | 2<br>Обоснование. Несколько десятков лет — продолжительность первичного интродукционного испытания для деревьев лесного типа. За это время необходимо для адаптации растений к новым условиям среды, которые                                                                                               | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | возникают при интродукции (введении) вида в культуру за пределами его естественного ареала). В течение 10–20 лет выращивания в несвойственных климатических условиях элиминируются генотипы, не способные перенести критические периоды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    |
| 17 | <p>Ответ а, б, в</p> <p>а) Обоснование: эволюционные процессы способствуют привнесению новых видов на территории, где их раньше не существовало, но в данном случае правильнее говорить о постепенном переселении видов.</p> <p>б) Обоснование: деятельность человека является основными источниками инвазий. Чужеродные виды могут быть привнесены коллекционерами декоративных растений, специалистами по озеленению и ландшафтному дизайну, сотрудниками дендрариев, ботанических садов. Но человек может заносить чужеродные виды и неосознанно – с грузами, упаковкой, транспортными средствами. Собственно миграция видов – неотъемлемая составляющая миграции человека. Инвазийный вид - колорадский жук.</p> <p>Инвазия чужеродных видов в настоящее время является частью глобальных природных изменений и часто может вызывать существенные потери биологического разнообразия и характеризуются экономической значимостью экосистем, подверженных подобным биологическим инвазиям. Порой подобные инвазии могут наносить значительный экономический ущерб и представлять опасность для здоровья людей.</p> <p>в) Обоснование: изменения климата могут стать причиной инвазий, но, наверное, в данном случае правильнее говорить о постепенном переселении видов, которое происходит вместе со смещением природных зон.</p> | <p>3 б - полный правильный ответ;</p> <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность,</p> <p>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 18 | <p>В</p> <p>Обоснование. Вселение видов на места их прежнего обитания – это реинтродукция.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>3 б - полный правильный ответ;</p> <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность,</p> <p>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | <p>Ответ а) Интродукция – преднамеренное или случайное переселение особей какого-либо вида животных и растений за пределы естественного ареала в новые для них места обитания. Таким образом, переселение енотов из Америки в Европу (Германия), где они ранее не обитали, представляет собой интродукцию.</p> <p>Ответ б) не является верным. Реинтродукция – переселение диких животных и растений или их заселение вновь на территорию, где они ранее уже обитали и произрастали. Переселение енотов из Америки в Германию, где они ранее не обитали, нельзя считать интродукцией, так как эти звери были чужеродны для европейских экосистем.</p> <p>Ответ в) не является верным. Репатриация – возвращение на родину. Термин употребляется в отношении возвращения в страну проживания военнопленных, перемещённых лиц, беженцев, эмигрантов. По отношению к живым организмам термин не употребляется.</p> <p>Ответ г) не является верным. Реакклиматизация – приспособление организмов к местности, из которой они по каким-либо причинам исчезли. Еноты хорошо приспособились к обитанию в Германии, однако ранее они здесь не обитали. Поэтому заселение енотов из Америки нельзя считать реакклиматизацией.</p> | <p>3 б - полный правильный ответ;<br/>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 20 | <p>Ответ а) неправильный, так как дафнии не являются эндемиками озера Тахо, они широко распространены в планктоне пресных водоёмов (в том числе в России).</p> <p>Ответ б) правильный. Так как днём, когда рыба активна, рачок уходит на большую глубину, куда рыба не опускается, а ночью, когда рыба не кормится, рачок поднимается к поверхности и поедает дафнию, подрывая тем самым кормовую базу форели.</p> <p>Ответ в) неправильный, так как наряду с негативными (например,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>3 б - полный правильный ответ;<br/>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    | кролики в Австралии) известны и другие примеры интродукции, не приводящие к существенным изменениям в исходной экосистеме (например, интродукция ондатры в России).<br>Ответ г) неправильный, так как США и, соответственно, озеро Тахо находятся в северном полушарии.                                                                |                                                                |
| 21 | A5B3B1Г2Д4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 22 | 231                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| 23 | 1<br>Обоснование. Покой, обусловленный соответствующей подготовкой и внутренним ритмом развития растительного организма, называется временным.                                                                                                                                                                                         | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 24 | 1<br>Обоснование. Морозостойкость интродуцента тем выше, чем глубже глубокий покой и чем труднее из него вывести растение.                                                                                                                                                                                                             | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи    |
| 25 | 1<br>Обоснование. Теория ступенчатой интродукции (ступенчатой акклиматизации) основана на взглядах, которые впервые высказал Александр Гумбольдт — немецкий естествоиспытатель, географ и путешественник. Он предположил, что растения можно постепенно перемещать из одного климата в другой, выращивая их на промежуточных станциях. | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 26 | 1<br>Обоснование. Это означает, что для их цветения и плодоношения необходим короткий световой день (не более 8–10 часов в сутки). Такие растения произрастают в тропиках и субтропиках, где продолжительность светового дня летом короче, чем в умеренных широтах.                                                                    | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |
| 27 | 1<br>Обоснование. Для защиты снежным покровом надземной части теплолюбивых интродуцентов в зимний период применяется формирование стелющейся формы кроны.                                                                                                                                                                              | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | 4<br>Обоснование. Ступенчатая акклиматизация заключается в интродукция через промежуточные пункты выращивания.                                                                                                                                        | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |
| 29 | 1<br>Обоснование. Местность, прилегающая к пункту интродукции, основные агроклиматические параметры которой соответствуют таковым в пункте интродукции                                                                                                | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 30 | 2<br>Обоснование. В условиях России основным лимитирующим фактором акклиматизации деревьев являются низкие зимние температуры                                                                                                                         | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 31 | 1<br>Обоснование. Акклиматизационная шкала А. Л. Коркешко имеет 10 градаций.                                                                                                                                                                          | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 32 | 2<br>Обоснование. Численность популяции колорадского жука, завезенного из Америки в Европу, сильно возросла из-за отсутствия врагов и конкурентов                                                                                                     | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 33 | 2<br>Обоснование. Метод при котором производится ранжирование качества окружающей среды в пунктах интродукции и интерполяции поведения растений между пунктами интродукции именуется системно-экологический метод.                                    | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 34 | 1<br>Обоснование. Переселение растений из культуры в районы их естественного обитания называется реинтродукция.                                                                                                                                       | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 35 | 3<br>Обоснование. Растения естественной флоры, возникшие в данной местности до появления человека, и поныне обитающие здесь называются аборигенными                                                                                                   | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 36 | 4<br>Обоснование. Реакция древесных растений на воздействие всего комплекса факторов зимнего периода называется зимостойкостью:<br>Зимостойкость - так называется реакция древесных растений на воздействие всего комплекса факторов зимнего периода. | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Этот термин обозначает способность растений противостоять комплексу воздействий внешней среды на протяжении зимнего и ранневесеннего периодов. К таким факторам относятся низкие температуры, сезонные и суточные колебания температур, ветер, атмосферные осадки, воздействие снежного покрова и ледяной корки, промерзание почвы.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |
| 37 | Обоснование. От яблока, а значит, семена в нём могут попасть в почву, где семена потенциально могут прижиться и дать новый урожай. При этом особенности новой экосистемы могут оказаться для нового вида более выгодными, чем для коренных видов, что может обернуться их частичным или полным вытеснением.                                                                                                                                                                    | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 38 | Вселение родственных видов – это - вселение сохранившихся видов на территорию, где они обитали раньше – это реинтродукция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 39 | Обоснование.<br>1. Основные причины - деятельность человека и изменение условий, в частности климата, в результате чего эти условия становятся оптимальными для других видов, которых здесь не было.<br>2. В результате инвазий происходит распространение новых, чужеродных видов. Опасность в том, что аборигенные виды часто не имеют приспособительных реакций для того, чтобы противостоять вселенцам. Это может приводить к катастрофическим последствиям для экосистем. | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 40 | Обоснование:<br>Ответ А. Благодаря этой способности одно изолированное растение борщевика, выросшее из одного семени может дать начало целой популяции;<br>Ответ Б. За счёт неодновременности цветения растений одной популяции, популяции борщевика Сосновского способны переживать неблагоприятные для цветения и семенной продуктивности вегетационные сезоны;                                                                                                              | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Ответ В. Такая особенность увеличивает устойчивость популяции, поскольку даже в неблагоприятные для образования семян годы часть особей популяции может продолжить жить в данном биоценозе;</p> <p>Ответ Г. Благодаря этой особенности в почве надолго сохраняется банк семян, что может растянуть борьбу с борщевиком на определённом участке на многие годы.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]