

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ С.С. Астафьева

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ФБ

\_\_\_\_\_ Н.А. Ломтева

«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Интродукция и акклиматизация растений»**

Составитель(-и)

Пилипенко Т.А., к.б.н., доцент

Направление подготовки /  
специальность

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) ОПОП

**Биоэкология**

Квалификация (степень)

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Год приема

**2023**

Курс

**1**

Семестр

**1**

Астрахань – 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Интродукция и акклиматизация растений».** разработка теоретических основ поиска и методов привлечения исходного материала; познание видового потенциала, его локализации и взаимоотношения с другими видами в пределах ареала; создание интродукционного фонда; изучение экологической пластичности и адаптивных возможностей растений в новых условиях выращивания

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- ознакомлении с современными методами и объектами интродукции растений;
- формировании экологического мышления, экологической культуры, навыков организации рационального природопользования в области интродукции

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Интродукция и акклиматизация растений»** осваивается в 4 семестре. Курс базируется на знаниях, экологических основ индикационной геоботаники, биоиндикации с использованием мхов, индикационные связи литологии с растительностью, индикационная геоботаника в природных экосистемах.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями)** предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Интродукция и акклиматизация растений» являются дисциплины: «Ботаника», «Химия», «Экология»

**2.3. Знания:**

- закономерности наследственности и изменчивости живых организмов;
- закономерности наследования признаков. - методы интродукции и достижения в области интродукции и акклиматизации лесных древесных растений.

**Умение:**

- решать задачи по генетическому анализу;
- уметь создавать постоянную лесосеменную базу на селекционно-генетической основе;
- создавать и эксплуатировать объекты постоянной лесосеменной базы.

**Навыки:**

- оперировать основными понятиями и терминами по интродукции и акклиматизации культур
- использовать генетические закономерности и методы селекции в практике;
- размножать интродуцированные древесные и кустарниковые растения семенным и вегетативным способом;

**Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

«Ботаника», «Почвоведение», «Почвоведение с основами растениеводства», «Физиология растений».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки

(специальности):

- а) общекультурных (ОК):  
 б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2, ОПК-5  
 в) профессиональных (ПК): ПК-3

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                    | Знать (З)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Уметь (У)                                                                                                                                                                                     | Владеть (В)                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-2-</b> Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры | . Знать: философские и общенаучные принципы и методы познания, научного мировоззрения наук принципов и методов познания, истории и методологии естественных, в том числе биологических наук истории и методологии естественных, в том числе биологических наук для формирования научного мировоззрения. | Уметь: использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности, в том числе для постановки и решения новых задач                                       | Владеть: теоретическими и эмпирическими методами научного исследования                                                                                   |
| <b>ОПК -5</b> - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;      | Знать: Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся                                                                                                           | Уметь: Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся                                                                                              | Владеть: Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.                         |
| <b>ПК-3-</b> Способен проводить полевые, лабораторные биологические и экологические исследования                                                                                                   | Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты                                                                                                          | Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с | Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам |

|  |  |                                                                                                                                              |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них 22 часов приходится на контактную работу с преподавателем (11 часов – лекций, 11 часов – практические занятия), 122 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2. - Структура и содержание дисциплины (модуля)**

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>(темы)                                       | Семестр | Контактная<br>работа<br>(в часах) |    |    | Самостоят.<br>работа |    | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости <i>(по<br/>неделям семестра)</i><br>Форма<br>промежуточной<br>аттестации<br><i>(по семестрам)</i> |
|----------|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|----|----|----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                      |         | Л                                 | ПЗ | ЛР | КР                   | СР |                                                                                                                                              |
| 1        | Интродукция как наука.                                               | 1       | 1                                 | 1  | -  | -                    | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |
| 2        | Понятие «реинтродукция», «сохранение ex-situ», «сохранение in – situ | 1       | 2                                 | 1  | -  | -                    | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |
| 3        | Размножение растений                                                 | 1       | 1                                 | 1  | -  | -                    | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |
| 4        | Акклиматизация, реакклиматизация, натурализация растений             | 1       | 1                                 | 1  | -  | -                    | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |
| 5        | Методы интродукции растений                                          | 1       | 2                                 | 2  | -  | -                    | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |
| 6        | Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений                |         | 2                                 | 2  |    |                      | 18 | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар.                                                                                                |

|                  |                                                                 |   |           |           |  |  |            |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---|-----------|-----------|--|--|------------|-----------------------------------------------|
| 7                | Факторы, влияющие на размножение и внедрения интродуцентов      | 1 | 1         | 2         |  |  | 18         | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар. |
| 8                | Интегральная оценка жизнеспособности интродуцированных растений | 1 | 1         | 1         |  |  | 18         | Семинар с элементами дискуссии, кейс-семинар. |
| <b>ИТОГО 144</b> |                                                                 |   | <b>10</b> | <b>10</b> |  |  | <b>122</b> | <b>ЭКЗАМЕН</b>                                |

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

| Раздел, тема дисциплины (модулю)                                     | Кол-во часов | Компетенции |       |      | Общее количество компетенции |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------|------|------------------------------|
|                                                                      |              | ОПК-2       | ОПК-5 | ПК-3 |                              |
| Интродукция как наука.                                               | 20           | +           | +     | +    | 3                            |
| Понятие «реинтродукция», «сохранение ex-situ», «сохранение in – situ | 21           | +           | +     | +    | 3                            |
| Размножение растений                                                 | 20           | +           | +     | +    | 3                            |
| Акклиматизация, реакклиматизация, натурализация растений             | 20           | +           | +     | +    | 3                            |
| Методы интродукции растений                                          | 22           | +           | +     | +    | 3                            |
| Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений                | 22           | +           | +     | +    | 3                            |
| Факторы, влияющие на размножение и внедрения интродуцентов           | 21           | +           | +     | +    | 3                            |
| Интегральная оценка жизнеспособности интродуцированных растений      | 20           | +           | +     | +    | 3                            |

### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Интродукция как наука.**

Определение термина интродукция. Интродукция как целеустремленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественноисторическом районе растений (родов, видов, подвидов, сортов и форм), ранее не произраставших или перенос их из местной флоры. Основоположник теории интродукции растений - А. Гумбольдт. Предложение о возможности постепенного перемещения растений из одного климата в другой путем выращивания их на промежуточных станциях 1805 г. Первые упоминания об интродукции третье тысячелетие до н.э. Пирамиды Гиза (Египет) в Древнем Египте. Доказательство Ч. Дарвином, что наследственности (закрепленной эволюцией) сопутствует изменчивость, появление новых признаков и свойств организмов, в длинном ряду поколений естественно сформировавшимся в различных условиях. Акклиматизация. Развитие теории интродукции в трудах отца О. Декандоля и его сына А. Декандоля.

Введение термина натурализация А. Декандалем в 1855.

## **Тема 2. Понятие «реинтродукция», «сохранение ex-situ», «сохранение in – situ**

Понятие «реинтродукция», «сохранение ex-situ», «сохранение in – situ».

Сохранение «in-situ» – сохранение компонентов биологического разнообразия (экосистем и природных местообитаний) и поддержание популяций видов в их природном окружении. Основоположником теории интродукции растений.

## **Тема 3. Размножение растений.**

Способы размножения растений. Особенности семенного размножения растений.

Вегетативное и половое размножение растений. Клонирование растений in vitro.

Некоторые способы размножения семенами кактусов, пальм, кофе и др. растений.

Преимущества и разнообразие вегетативных методов размножения: черенкованием, делением куста и клубней, воздушными отводками и отпрысками, прививкой.

## **Тема 4 Акклиматизация, реакклиматизация, натурализация растений**

Акклиматизация и натурализация растений. Их научная и практическая значимость.

Интродукция – целенаправленное введение(человеком) в культуру новых видов, форм и сортов путем разведения их за пределами естественного ареала или продвижение сортов в новые районы. белая акация, тополя, ясень ланцетолистный, гледичия засухо, солее, в озеленении. Акклиматизация-процесс приспособления растения к новым условиям среды за счет изменения исходного генотипа. Акклиматизация: фенотипическая-изменения на уровне особи, генотипическая-реализ. через цепь интродуцир. популяций. на основе естеств. и искусствен. отбора.

## **Тема 5. Методы интродукции растений**

Методы подбора, переноса и освоения интродуцентов. Сущность этого метода, их биология, экология, ряд физиологических сторон жизни, связанных с освоением их в данных условиях, качественные и количественные показатели полезных свойств и отношения растений к новым условиям жизни. В результате из среды изученных видов выявляются особо интересные и хозяйственно - ценные для широкого внедрения в местные условия виды

## **Тема 6. Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений**

Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений, влияющие акклиматизация. Основоположники идеи ступенчатой акклиматизации. Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений, влияющие на генетическую основу растительного организма. Происхождение различных искусственных субстратов, используемых для выращивания растений. Использование искусственных субстратов для растений закрытого грунта.

## **Тема 7. Факторы, влияющие на размножение и внедрения интродуцентов**

Факторы размножения и внедрения интродуцентов. Интродукция зависит от способа размножения и выращивания растений. Интродуктору необходимо тщательно изучить биологию интродуцента, с тем чтобы определить правильную агротехнику искусственного выращивания его в новых условиях. Необходимо учитывать подготовку семян к посеву, сроки и способы посева, защита посевов от вредителей и болезней, виды посадочного материала, приемы формирования насаждений. Сорта, интродуцированные из других районов.

## **Тема 8 Интегральная оценка жизнеспособности интродуцированных растений**

Лапиным была предложена методика интегральной оценки жизнеспособности интродуцированных растений, выраженной числовым показателем. Методика пригодна для тех районов, где зимостойкость в интродукции растений является решающим фактором. Для оценки приняты семь показателей, которые характеризуют состояние растений и могут быть определены путем визуальных наблюдений за сезонным развитием

опытных растений. Для каждого показателя опытным путем подобрана своя числовая оценка (балл). Интегральный числовой показатель жизнеспособности выражается суммой баллов по всем семи показателям.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

**Лекция** представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

**Лабораторная работа** – это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Содержание лабораторного занятия определяется перечнем умений по конкретной учебной дисциплине (модулю), а также характеристикой профессиональной деятельности выпускников, требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы:

- установление и изучение свойств вещества, его качественных характеристик, количественных зависимостей;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание, снятие характеристик;
- экспериментальная проверка расчетов, формул; - получение новых веществ, материалов, образцов, исследование их свойств.

##### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного

материала. Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

## **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)** **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь;
- изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях;
- осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи;
- самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;
- самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом;
- подготовку к текущим занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; кроме того, выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

**Таблица 4. -Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Формы работы |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|
|------------------------------------------------|--------------|--------------|

|                                                                      |    |         |
|----------------------------------------------------------------------|----|---------|
| Интродукция как наука.                                               | 18 | реферат |
| Понятие «реинтродукция», «сохранение ex-situ», «сохранение in – situ | 18 | реферат |
| Размножение растений                                                 | 18 | реферат |
| Акклиматизация, реакклиматизация, натурализация растений             | 18 | реферат |
| Методы интродукции растений                                          | 18 | реферат |
| Методы повышения стойкости акклиматизируемых растений                | 18 | реферат |
| Факторы, влияющие на размножение и внедрения интродуцентов           | 18 | реферат |
| Интегральная оценка жизнеспособности интродуцированных растений      | 18 | реферат |

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине **«Интродукция и акклиматизация растений»** предусматривается объемом 88 часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие магистранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для

написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования). Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

| Раздел, тема дисциплины<br>(модуля)                                        | Форма учебного занятия                                  |                                     |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                                                                            | Лекция                                                  | Практическое<br>занятие,<br>семинар | Лабораторная<br>работа |
| Интродукция как наука.                                                     | Обзорная лекция                                         | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Понятие «реинтродукция»,<br>«сохранение ex-situ»,<br>«сохранение in – situ | Информационная<br>лекция- презентация                   | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Размножение растений                                                       | Лекция-диалог,<br>Информационная<br>лекция- презентация | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Акклиматизация,<br>реакклиматизация,<br>натурализация растений             | Лекция-диалог,<br>Информационная<br>лекция- презентация | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Методы интродукции<br>растений                                             | Информационная<br>лекция- презентация                   | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Методы повышения<br>стойкости<br>акклиматизируемых<br>растений             | Обзорная лекция                                         | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Факторы, влияющие на<br>размножение и<br>внедрения<br>интродуцентов        | Лекция-диалог,<br>Информационная<br>лекция- презентация | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |
| Интегральная оценка<br>жизнеспособности<br>интродуцированных<br>растений   | Лекция-диалог,<br>Информационная<br>лекция- презентация | Практическая<br>работа              | Не<br>предусмотрено    |

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

## **6.2. Информационные технологии**

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

## **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **6.3.1. Программное обеспечение**

| <b>Наименование программного обеспечения</b>                                         | <b>Назначение</b>                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Adobe Reader                                                                         | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle                                         | Виртуальная обучающая среда                    |
| Mozilla FireFox                                                                      | Браузер                                        |
| Microsoft Office 2013,<br>Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ                         |
| 7-zip                                                                                | Архиватор                                      |
| Microsoft Windows 7 Professional                                                     | Операционная система                           |
| Kaspersky Endpoint Security                                                          | Средство антивирусной защиты                   |
| Google Chrome                                                                        | Браузер                                        |
| Notepad++                                                                            | Текстовый редактор                             |
| OpenOffice                                                                           | Пакет офисных программ                         |
| Opera                                                                                | Браузер                                        |

| Наименование программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Назначение                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free)<br>Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free) | Программы для информационной безопасности                    |
| R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Программная среда вычислений                                 |
| VirtualBox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Программный продукт виртуализации операционных систем        |
| VLC Player                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Медиапроигрыватель                                           |
| VMware (Player)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Программный продукт виртуализации операционных систем        |
| Far Manager                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Файловый менеджер                                            |
| Sofa Stats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности |
| WinDjView                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu          |
| IBM SPSS Statistics 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Программа для статистической обработки данных                |

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a> <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a><br>Имя пользователя: AstrGU<br>Пароль: AstrGU                                                                                                                                                                                                                   |
| Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a> |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.                                                        |

*Наименование современных профессиональных баз данных,  
информационных справочных систем*

<http://www.consultant.ru>

## **7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ИПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

«**Интродукция и акклиматизация растений**» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

| <b>Контролируемый<br/>раздел, тема<br/>дисциплины (модуля)</b>                | <b>Код компетенции</b> |       |      | <b>Наименование<br/>оценочного средства</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|---------------------------------------------|
| Понятие<br>«реинтродукция»,<br>«сохранение ex-situ»,<br>«сохранение in – situ | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Размножение растений                                                          | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Акклиматизация,<br>реакклиматизация,<br>натурализация<br>растений             | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Методы<br>интродукции<br>растений                                             | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Методы повышения<br>стойкости<br>акклиматизируемых<br>растений                | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Факторы, влияющие<br>на размножение и<br>внедрения<br>интродуцентов           | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |
| Интегральная оценка<br>жизнеспособности<br>интродуцированных<br>растений      | ОПК-2                  | ОПК-5 | ПК-3 | Контрольная работа,<br>Практическая работа  |

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкала оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач(вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры              |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя                                        |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры                                                     |

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

| Шкала оценивания         | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»           | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы.                                                                        |
| 4<br>«хорошо»            | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3<br>«удовлетворительно» | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов                                                                           |

|                            |                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания |
|----------------------------|-----------------------------------------|

### **7.3 Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Вопросы к контрольной работе**

1. Что следует понимать под интродукцией?
2. Что является предметом для изучения дисциплины? Интродукция растений?
3. Составной частью какой науки является интродукция?
4. Определение понятий - реинтродукция, сохранение ex-situ, in situ?
5. Кто является основоположником интродукции растений?
6. Чем занимаются интродукторы?
7. Перечислите основные методы, используемые в интродукции растений?
8. Как проводится оценка результатов интродукции растений?
9. Дайте краткую характеристику раннему периоду развития интродукционного процесса в России?
10. Чем интересен период аптекарских огородов в России?
11. Какие крупные события произошли в истории интродукции растений в России в период создания частных ботанических садов?
12. Понятия интродукционный пункт.
  1. Дайте определение понятию рост?
  2. Какие существуют критерии роста?
  3. Какие вы знаете два этапа роста растений?
  4. Что такое развитие?
  5. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на рост и развитие растений в условиях интродукции?
  6. Каким образом стимуляторы действуют на растения?
  7. Что такое фотопериодизм?
  8. Нетрадиционные и перспективные виды пищевых растений, используемых для интродукции.
  9. Перечислите задачи интродукции лекарственных растений.
  10. Какие существуют методики для оценки интродукции лекарственных растений?
  11. Что стояло у истоков выращивания лекарственных растений?
  12. Что необходимо использовать при выращивании лекарственных растений на больших площадях?
  13. Какие лекарственные виды можно включать в севооборот аналогично сельскохозяйственным культурам?
  14. Какие факторы влияют на содержание активных веществ в растениях?
  15. Какие лекарственные виды можно использовать при выращивании их на клумбе? Что необходимо делать для сохранения генофонда растений?
  16. Что дает редким и исчезающим растениям животных, растений и грибов включение их в Красные книги?
  17. Какие вопросы необходимо решать при сохранении редких и исчезающих растений?
  18. Какие существуют категории растений, учитывающие при определении мер по их сохранению?
  19. Какие методы интродукции растений используются при спасении исчезающих

видов?

20. Какие меры необходимо предпринимать при охране редких и исчезающих растений?

21. Что возможно при реинтродукции редких и исчезающих растений?

### **Вопросы к семинару:**

1. Что следует понимать под интродукцией?
2. Что является предметом для изучения дисциплины? Интродукция растений?
3. Составной частью какой науки является интродукция?
4. Определение понятий - реинтродукция, сохранение ex-situ, in situ?
5. Кто является основоположником интродукции растений?
6. Чем занимаются интродукторы?
7. Перечислите основные методы, используемые в интродукции растений?
8. Как проводится оценка результатов интродукции растений?
9. Дайте краткую характеристику раннему периоду развития интродукционного процесса в России?
10. Чем интересен период аптекарских огородов в России?
11. Какие крупные события произошли в истории интродукции растений в России в период создания частных ботанических садов?
12. Понятия интродукционный пункт.
13. Дайте определение понятию рост?
14. Какие существуют критерии роста?
15. Какие вы знаете два этапа роста растений?
16. Что такое развитие?
17. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на рост и развитие растений в условиях интродукции?
18. Каким образом стимуляторы действуют на растения?
19. Что такое фотопериодизм?
20. Нетрадиционные и перспективные виды пищевых растений, используемых для интродукции.
21. Перечислите задачи интродукции лекарственных растений.
22. Какие существуют методики для оценки интродукции лекарственных растений?
23. Что стояло у истоков выращивания лекарственных растений?
24. Что необходимо использовать при выращивании лекарственных растений на больших площадях?
25. Какие лекарственные виды можно включать в севооборот аналогично сельскохозяйственным культурам?
26. Какие факторы влияют на содержание активных веществ в растениях?
27. Какие лекарственные виды можно использовать при выращивании их на клумбе? Что необходимо делать для сохранения генофонда растений?
28. Что дает редким и исчезающим растениям животных, растений и грибов включение их в Красные книги?
29. Какие вопросы необходимо решать при сохранении редких и исчезающих растений?
30. Какие существуют категории растений, учитывающие при определении мер по их сохранению?
31. Какие методы интродукции растений используются при спасении исчезающих видов?

32. Какие меры необходимо предпринимать при охране редких и исчезающих растений?

33. Что возможно при реинтродукции редких и исчезающих растений?

### **Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям**

1. Какое значение декоративных растений?
2. Какие растения выращиваются в открытом грунте?
3. Какие растения выращиваются в защищенном грунте?
4. Какие требования цветочных растений к почве?
5. Какие требования цветочных растений к тепловому режиму?
6. Какие требования цветочных растений к световому режиму?
7. Какие требования цветочных растений к воздушно-газовому режиму?
8. Какие требования цветочных растений к питательному режиму?
9. Какие виды садовых земель используются для выращивания цветочных растений?
10. Какие искусственные субстраты используются для выращивания цветочных растений?
11. Какие виды размножения цветочных растений?
12. Какие сроки хранения семян цветочных растений?
13. Какие свойства семян цветочных растений?
14. Какие требования к сортовым и посевным качествам семян цветочных растений?
15. Какие показатели определяют посевные качества семян?
16. Какие способы предпосевной подготовки семян?
17. На какую глубину заделывают семена цветочных растений?
18. С какой целью выращивают рассаду цветочных культур?
19. Какие особенности контейнерного выращивания растений?
20. Какие особенности кассетного выращивания рассады?
21. Какое значение рассадного способа выращивания цветочных растений?
22. Какие особенности безрассадного способа выращивания цветочных растений?
23. Какие естественные способы вегетативного размножения цветочных культур?
24. Какие способы искусственного вегетативного размножения цветочных культур?
25. Какие приемы ускоряют укоренение растений?
26. Какой ассортимент летников, используемых в бордюрах?
27. Какая агротехника выращивания однолетних растений?
28. Какие летники размножают преимущественно посевом семян в открытый грунт?
29. Какой ассортимент цветущих летников, выращиваемых только рассадным способом?
30. Какой ассортимент сухоцветов?
31. Какой ассортимент растений, используемых для вертикального озеленения?
32. Классификация однолетних растений.
33. Какие биологические особенности летников?
34. Какие декоративные особенности летников?
35. Как классифицируют растения по высоте, времени цветения и колеру?
36. Какие двулетние растения относятся к весенне-цветущим?
37. Какие двулетние растения относятся к летнецветущим?
38. Какие биологические особенности двулетников?
39. Какие декоративные особенности двулетников?
40. Какой ассортимент двулетних растений, высота которых составляет от 50 до 100 см?
41. Способы использования высоких растений?
42. Какой ассортимент двулетних растений, пригодных для создания бордюров.
43. Какие способы размножения двулетних растений?
44. Какие способы выращивания двулетних растений?

45. При каком способе выращивания будет цветение растений в первый год?
46. Каково преимущество цветочных многолетников перед летниками?
47. Какие многолетники цветут ранней весной?
48. Какие многолетние растения зимуют в открытом грунте?
49. Какие многолетние растения не зимуют в открытом грунте?
50. Какие биологические особенности многолетников?
51. Какие декоративные особенности многолетников?
52. Какие луковичные культуры можно отнести по времени цветения к ранневесенним и поздневесенним?
53. Какие способы размножения многолетних растений?
54. Какая агротехника возделывания многолетних растений?
55. Что понимают под архитектоникой растений?
56. Как подбирают растения по высоте?
57. Как подбирают растения по времени цветения?
58. Как подбирают растения по колеру?
59. Какие особенности ухода за цветниками?
60. Какие мероприятия применяют при уходе за цветниками?
61. Какие правила необходимо соблюдать для обеспечения декоративности цветников?
62. Классификация растений защищенного грунта.
63. Какие растения относятся к промышленно-длительным?
64. Какие растения относятся к горшечным?
65. Какие растения относятся к грунтовым?
66. Какие растения относятся к выгоночным?
67. Какая агротехника горшечных растений?
68. Какая агротехника грунтовых растений?
69. Какая агротехника выгоночных растений?
70. Какие культуры относятся к сезонно-цветущим?
71. Какие особенности агротехники сезонно-цветущих растений?

### **Темы реферата**

1. Лекарственные растения интродуцированные в Средней Полосе России
2. Особенности интродукции особо декоративных растений.
3. Перспективные виды для интродукции в Средней Полосе России
4. Этапы интродукции растений
5. Перспективные сорта овощных
6. Интродукция дикоросов для использования в ландшафтном дизайне.
7. Виды растений интродуцированные в последнее время. Особенности ухода за ними.
8. Декоративные растения, используемые в интродукции растений.
9. Интродукция растений, обладающих высокой пищевой ценностью
10. История развития науки-интродукция растений.

### **Методические указания по подготовке к контрольным работа**

Контрольная работа выполняется в виде небольшой письменной работы, представляющей знания и индивидуальную позицию студента по заданной теме. Содержание ответа должно быть последовательным и аргументированным. Структура ответа, как правило, должна включать в себя следующие смысловые элементы:

а) введение или вступление, в котором анализируется значение и место раскрываемого вопроса в учебной дисциплине, а также могут быть определены особенности методики изложения и структуры работы;

б) основная часть, посвященная изложению известных студенту сведений по заданному вопросу; в) заключение, в котором подводятся итоги изложенного материала,

высказывается индивидуальная позиция студента по заданному вопросу. Вверху первой страницы ответа до начала основного текста размещается информация, содержащая название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, вариант.

### **Методические рекомендации по подготовке и проведению коллоквиума**

На коллоквиум выносятся крупные, теоретические вопросы. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме или темам;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект.
5. По итогам коллоквиума выставляется балл, имеющий больший удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену.**

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений студентов по дисциплине, полученных на лекциях, семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. При подготовке к экзамену студентам необходимо использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Для сдачи экзамена студенту необходимо иметь при себе зачётную книжку, письменные принадлежности и рабочие тетради по дисциплине. Зачёт принимает преподаватель, читавший учебную дисциплину в данном учебном потоке (группе). За нарушение дисциплины и списывание студенты могут быть удалены с экзамена.

### **Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

1. Понятие о интродукции лесных древесных пород и ее значение.
2. Значение интродукции в лесном хозяйстве.
3. История развития отечественных исследований по интродукции лесных древесных пород.
4. Достижения интродукции
5. Основные направления развития интродукции.
6. Особенности интродукции древесных растений.
7. Понятие о виде.
8. Закон о гомологических рядах в наследственной изменчивости. Его значение для селекции.
9. Классификация внутривидовой изменчивости.
10. Исходный материал для селекции древесных растений.

11. Формовое разнообразие естественных популяций.
12. Понятие о генофонде вида.
13. Методы сохранения генофонда вида.
14. Лесные генетические резерваты.
15. Архивы клонов, семян и пыльцевых зерен.
16. Типы отборов.
17. Роль естественного отбора в эволюции растительного мира и селекции.
18. Признаки и свойства растений.
19. Методы искусственного отбора и их сущность.
20. Массовый отбор.
21. Индивидуальный отбор.
22. Селекционная инвентаризация лесов.
23. Селекционные категории насаждений.
24. Селекционные категории деревьев.
25. Методика отбора плюсовых деревьев.
26. Применение ступенчатого отбора.
27. Требования к плюсовым деревьям в зависимости от условий произрастания, происхождения, направления их использования.
28. Аттестация плюсовых деревьев.
29. Гибридизация, ее формы.
30. Специфические задачи, решаемые гибридизацией.
31. Значение форм гибридизации в селекции растений.
32. Неполовая гибридизация.
33. Типы скрещиваний.
34. Принципы подбора родительских пар для скрещивания.
35. Составление плана скрещиваний.
36. Особенности передачи признаков древесных растений при скрещивании.
37. Применение искусственной гибридизации в лесной селекции.
38. Типы гетерозиса. Их использование в селекции древесных растений.
39. Инцухт линии.
40. Методы оценки селекционного материала на зимостойкость.
41. Методы оценки селекционного материала на устойчивость к температурным стрессам.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**  
**Задания приводятся на каждую компетенцию, у вас изначально указаны другие компетенции.**

| № п/п                                                                                                                                                                                              | Тип задания | Формулировка задания | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|------------------|------------------------------|
| <b>ОПК-2-</b> Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры |             |                      |                  |                              |

| №<br>п/п | Тип<br>задания               | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Правильный<br>ответ | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|
| 1.       | Задание<br>закрытого<br>типа | Кто из ученых показал, что у каждой древесной породы существует четыре фенологические формы (расы). В пределах рано- и поздно распускающихся форм им выделены разнесение и позднеосенние. Ученый обратил внимание на разную лесоводственную ценность этих форм?<br><br>а) П.Д. Троицкий;<br>б) А.С. Мачинский;<br>в) П.К. Фальковский; | А                   | 1                                         |
| 2.       |                              | В зависимости от целей проводят селекцию на<br>а) быстроту роста;<br>б) устойчивость к болезням, вредителям<br>в) качество ствола и древесины;                                                                                                                                                                                         | А                   | 2                                         |
| 3.       |                              | При селекционном процессе лесных древесных пород используют следующие методы:<br>а) отбор;<br>б) гибридизация;<br>в) гетерозис;                                                                                                                                                                                                        | Б                   | 1                                         |
| 4.       |                              | При этом типе отбора выделяют множество индивидов, наиболее отвечающим задачам селекции, и размножают их совместно. Что это за тип отбора?<br>а) индивидуальный;<br>б) массовый;<br>в) естественный;                                                                                                                                   | Б                   | 1                                         |
| 5.       |                              | Покой, обусловленный соответствующей подготовкой и внутренним ритмом                                                                                                                                                                                                                                                                   | В                   | 1                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания               | Формулировка задания                                                                                   | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                              | развития<br>растительного<br>организма,<br>называется<br>а) временный<br>б) вынужденный<br>в) глубокий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| 6.       | Задание<br>открытого<br>типа | Охарактеризуйте явления акклиматизации, интродукции.                                                   | Интродукция означает преднамеренный или случайный перенос особей или видов в какую — либо страну или область с новыми и непривычными для них климатическими и другими природными условиями.<br>Акклиматизацией называют приспособление организмов к новым условиям существования                                                                              | 5                                         |
| 7.       |                              | Что возможно при реинтродукции редких и исчезающих растений?                                           | С помощью реинтродукции возможно восстановление определенного вида лекарственного, декоративного или видов полезных растений.<br>Первостепенное значение имеет место, куда возвращается спасенный в ботаническом саду вид - в границы своего местообитания или далеко за их пределы, где создаются новые или восстанавливаются старые, но уже совершенно иные | 6                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания | Формулировка задания                                              | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                |                                                                   | искусственные<br>популяции                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| 8.       |                | Каким образом стимуляторы действуют на растения?                  | Стимуляторы роста – это химические препараты, усиливающие питание растений. Благодаря им происходит разрастание подземной и наземной частей культур, повышается урожайность. Их действие основано на регуляции работы фитогормонов, вырабатываемых самим растением                 | 7                                         |
| 9.       |                | Перечислите основные методы, используемые в интродукции растений? | При проведении интродукции растений используют разные методы (метод фитоклиматических аналогов Майера, метод агроклиматических аналогов Селянинова, метод потенциальных ареалов Гуда, метод флорогенетического анализа Малеева. метод.                                             | 5                                         |
| 10.      |                | Какие факторы влияют на содержание активных веществ в растении?   | Содержание биологически активных веществ в растениях весьма незначительно, и к тому же подвержено изменениям в зависимости от: вида, сорта и стадии вегетации растений вида почвы, ее физических свойств и химического состояния географического расположения района произрастания | 5                                         |

| №<br>п/п                                                                                                                                                                                     | Тип<br>задания               | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                     | Правильный<br>ответ                                                                                                                                          | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | климатических условий<br>технологии<br>возделывания                                                                                                          |                                           |
| <b>ОПК -5</b> - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |                                           |
| 11.                                                                                                                                                                                          | Задание<br>закрытого<br>типа | Аридные местообитания – это обитания с коэффициентом увлажнения<br>а) равным единице<br>б) меньше единицы<br>в) больше единицы                                                                                                                                           | Б                                                                                                                                                            | 1                                         |
| 12.                                                                                                                                                                                          |                              | Под интродукцией растений понимают<br>а) изучение свойств растений в новых, не типичных условиях<br>б) приспособления растений к новым условиям существования<br>в) распространение растений в новые районы, не отличающиеся по экологическим условиям от условий родины | В                                                                                                                                                            | 2                                         |
| 13.                                                                                                                                                                                          |                              | Семена, заготовленные в других лесосеменных районах, называются<br>а) инорайонными;<br>б) местными;<br>в) сухими;                                                                                                                                                        | А                                                                                                                                                            | 1                                         |
| 14.                                                                                                                                                                                          |                              | Что принято за основную единицу лесосеменного районирования?<br>а) район;<br>б) ареал;<br>в) лесосеменной район;                                                                                                                                                         | В                                                                                                                                                            | 1                                         |
| 15.                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |                                           |
| 16.                                                                                                                                                                                          | Задание<br>открытого<br>типа | Методы оценки селекционного материала на зимостойкость.                                                                                                                                                                                                                  | В селекционной работе применяют различные методы оценки зимостойкости:<br>глазомерную оценку по резимовки, оценку по резимовки при весеннем подсчете живых и | 5                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания | Формулировка задания                            | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                |                                                 | погибших растений, искусственное создание беснежья, снегового покрова и ледяной корки, посев на склонах, метод монолитов, посев в ящиках, посев в отдельных стеллажах                                                                                                                                          |                                           |
| 17.      |                | Дать определение биологической изменчивости     | Изменчивость — это процесс возникновения различий между особями по ряду признаков (размеры, форма, окраска, химический состав и пр.). Наряду с наследственностью и отбором она является основой органической эволюции.                                                                                         | 6                                         |
| 18.      |                | Описать суть методики сортоиспытания.           | Планирование размера выборки (100-150 растений на делянку). Проводится в четырех или трехкратной повторности. Размещение опытов на площади.                                                                                                                                                                    | 5                                         |
| 19.      |                | Дать характеристику типам гетерозиса у растений | У растений (по А. Густафсону) выделяют три формы гетерозиса: так называемый репродуктивный гетерозис, в результате которого повышается плодородность гибридов и урожайность, соматический гетерозис, увеличивающий линейные размеры гибридного растения и его массу, и приспособительный гетерозис (называемый | 4                                         |

| №<br>п/п                                                                                         | Тип<br>задания               | Формулировка задания                                                                                                            | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                  |                              |                                                                                                                                 | также адаптивным),<br>повышающий<br>приспособленность<br>гибридов к действию<br>неблагоприятных<br>факторов окружающей<br>среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| 20.                                                                                              |                              | Описать репродукцию<br>селекционного материала                                                                                  | Репродукция<br>селекционного<br>материала сосны<br>обыкновенной.<br>Надежная передача<br>ценных свойств сорта<br>потомству является<br>сложной задачей и<br>часто возможна только<br>при вегетативном<br>размножении. В связи<br>со слабой<br>укореняемостью<br>черенков сосны<br>обыкновенной<br>для репродукции селек<br>ционного материала да<br>нного вида обычно<br>используют прививки.<br>Прививочные<br>плантации сосны<br>создают в первую<br>очередь для получения<br>семян | 5                                         |
| <b>ПК-3- Способен проводить полевые, лабораторные биологические и экологические исследования</b> |                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| 21.                                                                                              | Задание<br>закрытого<br>типа | Этапы развития селекции<br>лесных древесных растений<br>выделил:<br>а) В.Н. Сукачев;<br>б) Н.П. Кобранов;<br>в) А.И. Ирошников; | В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                         |
| 22.                                                                                              |                              | .По способам<br>воспроизводства в лесном<br>хозяйстве выделяют:<br>а) сорт-клон;<br>б) сорт-популяция;<br>в) сорт-гибрид;       | А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                         |
| 23.                                                                                              |                              | Какие типы покоя семян<br>существуют?                                                                                           | В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания               | Формулировка задания                                                                                                                                                      | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                              | а) эндогенный (природный);<br>б) индуцированный;<br>в) вынужденный;                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| 24.      |                              | .Этапы развития селекции<br>лесных древесных растений<br>выделил:<br>а) В.Н. Сукачев;<br>б) Н.П. Кобранов;<br>в) А.И. Ирошников;                                          | В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                         |
| 25.      |                              | Кто обосновал из<br>Российских ученых -<br>лесоводов необходимость<br>создания сети<br>селекционных станций:<br>а) С.З. Курдиани;<br>б) Г.Ф. Морозов;<br>в) В.Н. Сукачев; | А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                         |
| 26.      | Задание<br>открытого<br>типа | Дать определение понятия<br>ботанический сад                                                                                                                              | Ботанический сад – это<br>заповедные<br>территории, созданные<br>с целью сохранения,<br>изучения,<br>акклиматизации,<br>размножения в<br>специальных условиях<br>и эффективного<br>хозяйственного<br>использования редких и<br>типичных видов<br>местной и мировой<br>флоры путем создания,<br>пополнения и<br>сохранения<br>ботанических<br>коллекций, ведения<br>научной, учебной и<br>просветительской<br>работы. | 5                                         |
| 27.      |                              | Что лежит в основе<br>происхождения культурных<br>растений по Н. И.<br>Вавилону?                                                                                          | Изучение<br>ботаническими и<br>генетическими<br>экспедициями,<br>возглавляемыми Н. И.<br>Вавиловым,<br>разнообразия мировых<br>растительных ресурсов<br>в разных районах пяти                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания | Формулировка задания                             | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|----------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                |                                                  | континентов земного шара позволило Н. И. Вавилову сформулировать учение о центрах происхождения культурных растений. В основе его лежат данные о том, что наибольшее разнообразие форм того или иного вида сосредоточено в районах его исторического происхождения.                                                                                           |                                           |
| 28.      |                | Что такое акклиматизация, натурализация?         | Акклиматизация вида - приспособление вида к новым условиям существования, в которые он попал вследствие искусственного переселения. Натурализация - полное вживание нового для данного биоценоза вида, занятие им экологической ниши в сообществе.                                                                                                            | 4                                         |
| 29.      |                | Какие травянистых фенофазы растений существуют?. | У травянистых растений обычно выделяют следующие фенологические фазы: 1) начало прорастания семян; 2) появление всходов; 3) период роста стебля, листьев и корней; 4) бутонизация; 5) начало и окончание цветения; 6) начало формирования плодов и семян; 7) созревание плодов и семян; 8) окончание вегетации — отмирание надземной, а у однолетних растений | 6                                         |

| №<br>п/п | Тип<br>задания | Формулировка задания                                                     | Правильный<br>ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Время<br>выполне<br>ния<br>(в<br>минутах) |
|----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                |                                                                          | — и подземной части<br>(корневой системы)<br>растения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| 30.      |                | Реинтродукция, ее значение<br>для восстановления<br>природных популяций. | Реинтродукция вида –<br>это преднамеренный<br>выпуск вида в дикую<br>природу, из неволи или<br>других районов, где<br>организм способен к<br>выживанию. Целью<br>реинтродукции вида<br>является создание<br>здоровой, генетически<br>разнообразной,<br>самоподдерживающейс<br>я популяции в районе,<br>где она была<br>истреблена, или<br>увеличение<br>существующей<br>популяции. Виды,<br>которые могут быть<br>пригодны для<br>реинтродукции, как<br>правило, находятся под<br>угрозой исчезновения в<br>дикой природе. | 5                                         |

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

## 7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

| №п/п                 | Контролируемые мероприятия | Количество<br>мероприятий<br>/ баллы | Максимальное<br>количество<br>баллов | Срок<br>представле<br>ния |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>Основной блок</b> |                            |                                      |                                      |                           |
| 1.                   | Ответ на занятия           | 2 (6б.)                              | 3                                    |                           |

| №п/п                       | Контролируемые мероприятия            | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 2.                         | Выполнение индивидуального задания    | 1 (6б.)                        | 6                              |                    |
| 3.                         | Коллоквиум                            | 2 (18б.)                       | 9                              |                    |
| 4.                         | Контрольные работы и тесты            | 2 (10б.)                       | 5                              |                    |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>40</b>                      | <b>-</b>           |
| <b>Блок бонусов</b>        |                                       |                                |                                |                    |
| 5.                         | Посещение занятий                     | 9 (4,5б.)                      | 0,5                            |                    |
| 6.                         | Своевременное выполнение всех заданий | 3 (5,5б.)                      | 1,8                            |                    |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>10</b>                      | <b>-</b>           |
| <b>Дополнительный блок</b> |                                       |                                |                                |                    |
| 7.                         | Экзамен                               |                                |                                |                    |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>50</b>                      | <b>-</b>           |
| <b>ИТОГО</b>               |                                       |                                | <b>100</b>                     | <b>-</b>           |

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

| Показатель                               | Балл   |
|------------------------------------------|--------|
| Опоздание на занятие                     | 0,5 б. |
| Нарушение учебной дисциплины             | 1б.    |
| Неготовность к занятию                   | 3б.    |
| Пропуск занятия без уважительной причины | 2б.    |

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |
|--------------|----------------------------|
| 90–100       | 5 (отлично)                |
| 85–89        | 4 (хорошо)                 |
| 75–84        |                            |
| 70–74        |                            |
| 65–69        |                            |
| 60–64        | 3 (удовлетворительно)      |
| Ниже 60      | 2 (неудовлетворительно)    |

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

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

### 8.1. Основная литература:

1. Викторов В.П., Интродукция растений: учебное пособие / В.П. Викторов, Е.В. Черняева. - М.: Прометей, 2013. - 152 с. - ISBN 978-5-7042-2409-9 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224099.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.
2. Гуревич, А. С. Интродукция растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для напр. подгот. бакалавриата и магистратуры "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение", "Ландшафтная архитектура" / А. С. Гуревич. – Электрон. текстовые дан. – Калининград: КГТУ, 2015. (ЭБ «НТБ КГТУ»).
3. Миркин, Б. М. Устойчивое развитие. Вводный курс: учеб. пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Москва: Логос, 2006. – 311 с.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный Север. М.-Л., 1956. Т. 1-2.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, 1974. 150 с.
3. Головкин Н.Н. История интродукции растений. М. 1983 145 с.
4. Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников. М., 1978. Игнатъева И.П. Онтогенетический могофогенез вегетативных органов травянистых растений. М. 1989. 55 с.
5. Некрасов В.И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. М. 1980. 98 с.

### 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека АГУ <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении лабораторных занятий применяются различные иллюстративные материалы: фотоматериалы, гербарии и др. На занятиях студенты работают с микроскопами и биноклями, осваивают технику приготовления временных препаратов, методы определения периодов и возрастных состояний растений.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Интродукция и акклиматизация растений**». Современная ботаника при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).