

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 04.09.2023 11:03:48
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
А.В. Зиновьев
Зиновьев А.В.
03" июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
БИОРАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОСТИ БИОСФЕРЫ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

Биоэкология

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Составители:

д.б.н., профессор Нотов А.А.

к.б.н., доцент Зуева Л.В.

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Биоразнообразие растений для устойчивости биосферы.

2. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Биоразнообразие растений для устойчивости биосферы» является формирование у студентов основ знаний о разнообразии растительных организмов на территории Тверского региона.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Дать общую характеристику основных компонентов биоразнообразия растений и типов растительности.
2. Оценить роль этих компонентов в природе и жизни человека.
3. Выяснить особенности их экологии и биологии.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Учебная дисциплина «Биоразнообразие растений для устойчивости биосферы» непосредственно связана с дисциплинами «Ботаника», «Флора и растительность Тверской области», «Флора и география Тверской области», «Экология и рациональное природопользование».

Для освоения дисциплины «Биоразнообразие растений для устойчивости биосферы» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате освоения предшествующих дисциплин: «Ботаника», «Флора и география Тверской области».

4. Объем дисциплины (или модуля):

3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе

контактная работа: лекции 15 часов, лабораторные работы 45 часов, **самостоятельная работа:** 12 часов, контроль – 36 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
ОПК-3 способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации растений с целью охраны и рационального использования компонентов биоразнообразия; Уметь: определять таксономическую принадлежность представителей основных групп растений; Знать: признаки систематических групп растений и типов растительности, значение основных компонентов биоразнообразия в природе и жизни человека.

<p>ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>Владеть: способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии Уметь: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии Знать: теорию и методы современной биологии</p>
---	--

6. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Структура дисциплины (модуля) для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Лабораторные занятия	
<p>Введение Биоразнообразие растений как научная дисциплина Ее место в системе биологических наук. Теоретическое и практическое значение.</p>	6	1	4	1
<p>Разнообразие типов растительности земного шара Общая характеристика основных типов растительности. Экваториальные дождевые и тропические леса. Широколиственные леса. Тайга. Саванны и тропические редколесья. Тундры, луговая и степная растительность. Пустыни. Типы пустынь.</p>	6	1	4	1
<p>Проблема сохранения разнообразия типов растительности и устойчивости биосферы Популяционные механизмы поддержания устойчивости биологических систем разного уровня. Основные подходы к сохранению разнообразия биомов и типов растительности. Сохранение редких и исчезающих видов растений. Инвазионные растения как угроза региональному биоразнообразию. Красные, Зеленые и Черные книги.</p>	6	1	4	1
<p>Основные компоненты биоразнообразия высших растений Высшие растения как ключевые структурные элементы растительных сообществ.</p>	6	1	4	1
<p>Отдел моховидные</p>	6	1	4	1

<p>Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности. Классы Антоцеротовые, Печеночники, Мхи. Мхи как компоненты лесных сообществ, мхи торфообразователи. Биоразнообразие моховидных в Тверской области. Охраняемые виды.</p>				
<p>Отдел плауновидные Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль. Классы Плауновые и Полушниковые. Общая характеристика. Биоразнообразие плауновидных Тверской области. Охраняемые виды.</p>	6	1	4	1
<p>Отдел хвощевидные Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль. Класс Хвощовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии. Биоразнообразие представителей рода хвощ в Тверской области. Охраняемые виды.</p>	6	1	4	1
<p>Отдел папоротниковидные Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.</p>	6	1	4	1
<p>Отдел голосеменные Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности. Класс Сосновые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие сосновых Тверской области.</p>	6	1	4	1
<p>Отдел покрытосеменные Общая характеристика. Причины господствующего положения в современной флоре. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.</p>	6	1	4	1
<p>Класс Двудольные Общая характеристика. Соотносительная роль двудольных и однодольных в разных типах растительности и природных зонах. Семейство Лютиковые. Семейства Березовые и Буковые. Семейство Гвоздичные. Семейства Маревые и Гречишные. Семейство Ивовые. Семейство Крестоцветные (Капустные). Семейство Розовые. Семейство</p>	12	5	5	2

Бобовые. Семейство Зонтичные. Семейство Губоцветные. Семейство Пасленовые. Семейство Норичниковые. Семейство Сложноцветные (Астровые). Их общая характеристика, специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.				
Контроль	36			
ИТОГО	108	15	45	12

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

1. План практических занятий и методические рекомендации к ним;
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
3. Тесты для самоконтроля;
4. Вопросы для подготовки к экзамену.
5. Учебные пособия:
 1. Нотов А. А., Зуева Л.В., Нотов В.А Биоразнообразие растений Тверского края : учебное пособие для студентов бакалавриата направлений 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело и 35.03.05 Садоводство / Нотов А. А., Зуева Л. В., Нотов В. А.; ФГБОУ ВО "Твер. гос. ун-т". - Тверь : Тверской государственный университет, 2015. - 203 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 119-123 (44 назв.), с. 124-182 (592 назв.). - 232.00.
 2. Нотов А. А., Зуева Л.В., Нотов В.А. Биоразнообразие растительных сообществ : учебное пособие для студентов бакалавриата направлений 06.03.01 "Биология", 35.03.01 "Лесное дело" и 35.03.05 "Садоводство" / Нотов А. А., Зуева Л. В., Нотов В. А. - Тверь : Тверской государственный университет, 2016. - 258 с. - Библиогр.: с. 233-243. - 345.00.
 3. Нотов А. А., Зуева Л.В., Нотов В.А. Флора и география Тверской области : учебное пособие для студентов направления 250100.62 (35.03.01) лесное дело / Нотов А. А., Зуева Л. В., Нотов В. А.; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. ун-т". - Тверь : Тверской государственный университет, 2014. - 227 с. : ил., табл., карты. - Библиогр.: с. 146-203 (660 назв.). - 200.00.
6. Фильмы и электронные презентации.

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания												
<p>Этап 2 Владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации растений с целью охраны и рационального использования компонентов биоразнообразия;</p>	<p>Пример: Используя представления о разнообразии биомов земного шара, необходимо заполнить таблицу, в которой будут представлены их основные характеристики</p> <table border="1" data-bbox="512 667 1682 1193"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 667 1048 922">Характеристика</th> <th data-bbox="1048 667 1227 922">Экваториальные дождевые и тропические леса</th> <th data-bbox="1227 667 1379 922">Широколиственные леса</th> <th data-bbox="1379 667 1480 922">Тайга</th> <th data-bbox="1480 667 1581 922">Саванны</th> <th data-bbox="1581 667 1682 922">Пустыни</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 922 1048 1193"> 1.Климатические условия 2.Распространение по земному шару 3.Видовое богатство 3.Структура сообщества 5.Примеры растений 6. Значение в природе и жизни человека 7.Последствия теногенного влияния </td> <td data-bbox="1048 922 1227 1193"></td> <td data-bbox="1227 922 1379 1193"></td> <td data-bbox="1379 922 1480 1193"></td> <td data-bbox="1480 922 1581 1193"></td> <td data-bbox="1581 922 1682 1193"></td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика	Экваториальные дождевые и тропические леса	Широколиственные леса	Тайга	Саванны	Пустыни	1.Климатические условия 2.Распространение по земному шару 3.Видовое богатство 3.Структура сообщества 5.Примеры растений 6. Значение в природе и жизни человека 7.Последствия теногенного влияния						<ul style="list-style-type: none"> • <i>Правильно описаны в таблице все биомы земного шара (5 шт.) – 3 балла</i> • <i>Правильно описаны 3-4 биома земного шара – 2 бала</i> • <i>Правильно описаны 2-1 биом земного шара – 1 балл</i> • <i>Биомы земного шара описаны не верно – 0 баллов</i> <p>1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»</p>
Характеристика	Экваториальные дождевые и тропические леса	Широколиственные леса	Тайга	Саванны	Пустыни									
1.Климатические условия 2.Распространение по земному шару 3.Видовое богатство 3.Структура сообщества 5.Примеры растений 6. Значение в природе и жизни человека 7.Последствия теногенного влияния														
<p>Уметь: определять таксономическую принадлежность представителей основных групп растений;</p>	<p>Пример: Практическая работа «Систематические признаки некоторых семейств цветковых растений»</p> <p>Используя представления об основных типах строения листьев, соцветий и цветков покрытосеменных, необходимо заполнить сравнительно-морфологическую таблицу,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Правильно определены и описаны в таблице все предложенные семейства (5 шт.) – 3 балла</i> • <i>Правильно определены все предложенные семейства(5шт.), но дано</i> 												

	<p>в которой будут представлены основные таксономические признаки семейств цветковых растений</p> <p style="text-align: center;">Систематические признаки некоторых семейств цветковых растений</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 12.5%;">Семейство</th> <th style="width: 12.5%;">ЖФ*</th> <th style="width: 12.5%;">Лист</th> <th style="width: 12.5%;">Соцветие</th> <th style="width: 12.5%;">Цветки</th> <th style="width: 12.5%;">Плоды</th> <th style="width: 12.5%;">Представители</th> <th style="width: 12.5%;">Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: ЖФ – жизненная форма. При заполнении столбца «лист» учитывать тип листорасположения, общую структуру листа (простые – сложные, с прилистниками – без прилистников). Необходимо отметить все встречающиеся варианты строения цветков с указанием формул. При описании плодов отмечать тип гинецея.</p>	Семейство	ЖФ*	Лист	Соцветие	Цветки	Плоды	Представители	Значение									<p><i>неверное их описание видов – 2 бала или</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Правильно определены и описаны 3 семейства – 2 балла</i> • <i>Правильно определены и описаны 1 или 2 семейства – 1 балл</i> • <i>Семейства определены и описаны неверно – 0 баллов</i> <p>1 балл – «3» 2 балла – «4» 3 балла – «5»</p>								
Семейство	ЖФ*	Лист	Соцветие	Цветки	Плоды	Представители	Значение																			
<p>Знать: признаки систематических групп растений и типов растительности, значение основных компонентов биоразнообразия в природе и жизни человека.</p>	<p style="text-align: center;">Пример:</p> <p>1. Установите соответствие между видом и семейством к которому он относится:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Розоцветные</td> <td style="width: 50%;">А. Манжетка обыкновенная</td> </tr> <tr> <td>2. Бобовые</td> <td>Б. Горошек заборный</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В. Лапчатка ползучая</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г. Клевер гибридный</td> </tr> </table> <p>2. Установите соответствие между типом цветка и примером растения:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Зигоморфный</td> <td style="width: 50%;">А. Горошек мышиный</td> </tr> <tr> <td>2. Актиноморфный</td> <td>Б. Лютик едкий</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В. Яснотка белая</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г. Роза собачья</td> </tr> </table> <p>3. Установите соответствие между древесной породой и ее особенностью:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Клен платанолистный</td> <td style="width: 50%;">А. Широколиственная</td> </tr> <tr> <td>2. Осина дрожащая</td> <td>Б. Мелколиственная</td> </tr> <tr> <td>3. Ольха серая</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Вяз гладкий</td> <td></td> </tr> </table>	1. Розоцветные	А. Манжетка обыкновенная	2. Бобовые	Б. Горошек заборный		В. Лапчатка ползучая		Г. Клевер гибридный	1. Зигоморфный	А. Горошек мышиный	2. Актиноморфный	Б. Лютик едкий		В. Яснотка белая		Г. Роза собачья	1. Клен платанолистный	А. Широколиственная	2. Осина дрожащая	Б. Мелколиственная	3. Ольха серая		4. Вяз гладкий		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ответ не содержит ошибок – 2 балла</i> • <i>Допущена 1 ошибка – 1 балл</i> • <i>Допущено 2 и более ошибок – 0 баллов</i> <p>Тест из 15 заданий, 20 баллов – «3» 24 балла – «4» 30 баллов – «5»</p>
1. Розоцветные	А. Манжетка обыкновенная																									
2. Бобовые	Б. Горошек заборный																									
	В. Лапчатка ползучая																									
	Г. Клевер гибридный																									
1. Зигоморфный	А. Горошек мышиный																									
2. Актиноморфный	Б. Лютик едкий																									
	В. Яснотка белая																									
	Г. Роза собачья																									
1. Клен платанолистный	А. Широколиственная																									
2. Осина дрожащая	Б. Мелколиственная																									
3. Ольха серая																										
4. Вяз гладкий																										

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-3: готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Этап 1 Владеть: способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p align="center">Создание презентации по теме</p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить презентацию о связи знаний, полученных в ходе освоения курса, с производством</p> <p>Презентация должна включать следующие разделы: введение, актуальность работы, цели и задачи, методика, результаты, выводы, список литературы.</p> <p>Форма отчетности: презентация.</p>	<p>5 баллов – презентация включает все необходимые разделы 4 балла – есть недочеты в оформлении, в подборке иллюстративного материала, не полностью представлены некоторые разделы. 2-3 балла – отсутствуют 1-2 раздела, использованы устаревшие или недостоверные источники. 0-1 балл – презентация имеет серьезные недочеты</p>
<p>Уметь: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p align="center">Подготовка доклада</p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить доклад о вариантах применения знаний, полученных в ходе освоения курса, на производстве.</p> <p>Форма отчетности: доклад</p>	<p>5 баллов – тема покрыта исчерпывающе, представлена отлично 4 балла – есть недочеты в покрытии темы, представлена хорошо 2-3 балла – тема раскрыта не полностью, представлена удовлетворительно 0-1 балл – тема не раскрыта; имеются проблемы с ее представлением</p>
<p>Знать: теорию и методы современной биологии</p>	<p align="center">Задание</p> <p>Назовите основные методы исследований, применяемые в рамках изучаемой дисциплины</p> <p>Форма отчетности: устный ответ</p>	<p>Соответствие баллов и правильно расставленных процессов:</p> <p>2 балла – названы все методы 1 балл – не названо 1-2 метода 0 баллов – не названо 3 и более методов</p>

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

а) основная литература:

1. Экология: учебное пособие / В. А. Разумов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-005219-9 ; [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=557074>
2. Экология: учебник / В.Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. - [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>
3. Биоразнообразие : курс лекций / сост. Б. В. Кабельчук, И. О. Лысенко, А.В. Емельянов, А. А. Гусев. - Ставрополь : Агрус, 2013. - 156 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-0899-6 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>

б) дополнительная литература:

1. Гарицкая М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 346 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 330-333. - ISBN 978-5-7410-1492-9 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467218>
2. Пятунина С. К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. - Москва : Прометей, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-7042-2473-0 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
3. Чухлебова Н. С. Систематика растений : учебно-методическое пособие / Н. С. Чухлебова, А. С. Голубь, Е. Л. Попова ; ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. : табл. ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233077>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

elibrary.ru; www.scopus.com; www.scirus.com; www.springer.com; www.gpntb.ru; www.ioffe.ru; www.freepatentsonline.com; scholar.google.com; www.iop.org; www.maik.rssi.ru; www.blackwell-synergy.com; www.elsevier.com; www.ecology-portal.ru; www.ecolife.ru

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ИНФРА-М» - <http://znanium.com>
4. e-library – <https://elibrary.ru>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

1) Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1.1. План практических занятий

Тема практического занятия	Кол-во часов
Розоцветные Тверской области	4
Бобовые Тверской области	4

Сложноцветные Тверской области	4
Губоцветные Тверской области	4
Норичниковые Тверской области	4
Крестоцветные Тверской области	4
Злаки Тверской области	4
Осоковые Тверской области	4
Орхидные Тверской области	4
Редкие растения Тверской области	5
Инвазионные растения Тверской области	4
Итого	45

1.2. Методические указания к выполнению практических занятий

ЗАНЯТИЕ 1.: РОЗОЦВЕТНЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Розоцветные

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства розоцветных. Назовите их систематические признаки.
2. Какими видами семейства розоцветных занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 2.: БОБОВЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Бобовые

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства бобовых. Назовите их систематические признаки.
2. Какими видами семейства бобовых занесены в Красную книгу.

ЗАНЯТИЕ 3.: СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.

2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.

2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Сложноцветные

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства сложноцветные. Назовите их систематические признаки.

2. Какие виды семейства сложноцветных занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 4.: ГУБЦВЕТНЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.

2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.

2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Губоцветные

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства губоцветные. Назовите их систематические признаки.

2. Какие виды семейства губоцветных занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 5.: НОРИЧНИКОВЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.

2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.

2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Норичниковые

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства норичниковые. Назовите их систематические признаки.

2. Какие виды семейства норичниковых занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 6.:КРЕСТОЦВЕТНЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Крестоцветные

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства крестоцветные. Назовите их систематические признаки.
2. Какие виды семейства сложноцветных занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 7: ЗЛАКИ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Злаки

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства злаковых. Назовите их систематические признаки.
2. Какие виды семейства злаковых занесены в Красную книгу Тверской области?
3. Какие виды семейства злаковых занесены в Черную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 8.: ОСОКОВЫЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых видов сем. Осоковых

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки	Опушение Листьев	Особенности строения цветка	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам виды семейства осоковых. Назовите их систематические признаки.

2. Какие виды семейства осоковых занесены в Красную книгу Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 10.: РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых редких растений Тверской области

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки, опушение	Особенность строения цветка	Статус вида	Особенности распространения И лимитирующие факторы

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам редкие виды сосудистых растений на территории Тверской области.
2. Какие семейства сосудистых растений более широко представлены в Красной книге Тверской области?

ЗАНЯТИЕ 11.: ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Рассмотрите предложенные Вам гербарные образцы растений.
2. Пользуясь определителем и биноклем, определите предложенные вам гербарные экземпляры растений.
2. Диагностические признаки определенных Вами растений занесите в таблицу:

Диагностические признаки некоторых инвазионных видов Тверской области

Вид	Жизненная форма	Форма листовой пластинки, опушение	Особенность строения цветка	Меры борьбы	Особенности распространения на территории области

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные Вам редкие инвазионные виды на территории Тверской области.
2. Какие семейства более широко представлены в Черной книге Тверской области?

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельные работы представляют собой один из значимых видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, повышает уровень внутренней мотивации к обучению, оказывает влияние на формирование таких профессиональных качеств личности, как самореализация, самоконтроль, самоанализ. Самостоятельная работа является одним из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения.

Основная часть предлагаемых заданий для самостоятельной работы нацелена на усвоение агротехнических приемов выращивания растений в питомниках. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, который не рассматривается на лекциях или рассматривается лишь обзорно.

Требования к отчетности:

- Задания необходимо выполнить в тетради для самостоятельных работ по плану: 1. Формулировка вопроса; 2. Ответ на вопрос; 3. Список использованной литературы с указанием страниц.

- Студенты представляют выполненные задания не позднее последней недели каждого модуля.

Задания для самостоятельной работы к модулю 1

Тема: Флористические царства Земли

Задание 1. Дайте сравнительную характеристику флористических царств земного шара. Ответ оформите в виде таблицы.

Сравнительная характеристика флористических царств земного шара

Название царства	Границы царства	Климатические условия	Характерные семейства, рода и виды	Эндемичные таксоны и виды

Задание 2. Дайте развернутый ответ на следующие вопросы.

1. Что такое флористическое районирование Земли? Что лежит в основе этого районирования?
2. Приведите примеры характерных растений неотропического царства.
3. Дайте характеристику голарктического царства? Покажите его границы.
4. Какие эндемичные виды растений австралийского царства Вам известны.

Тема. Разнообразие сосудистых растений Тверской области

Задание 3. Дайте развернутый ответ на следующие вопросы:

1. Какие факторы определили высокий уровень видового богатства природного компонента флоры территории, занятой в настоящее время городским округом Тверь?
2. Какие географические элементы флоры представлены на территории Тверской области?
3. Назовите основные долготные и широтные группы видов флоры Тверской области.
4. Какие виды нашей флоры связаны с монтанными и субокеаническими элементами?
5. Охарактеризуйте специфику распространения атлантических, средневропейских, евросибирских, гипоарктических, неморальных, степных видов на территории Тверской области.
6. В чем заключается специфика выделения географических элементов флоры у мохообразных и лишайников?
7. Какие задачи решает генетический анализ флоры?
8. Основные этапы флорогенеза на территории Верхневолжья в голоцене.
9. Какова роль речных долин и долинных ландшафтов в миграционных процессах на разных этапах флорогенеза?

10. Охарактеризуйте ботанико-географическую специфику природной флоры сосудистых растений Тверской области.
11. Охарактеризуйте количественно темпы утраты природного разнообразия в связи с урбанизацией этой территории.
12. Основные характеристики бриофлоры Тверской области.

Задание 4. Дайте развернутый ответ на следующие вопросы:

1. Особенности географического распространения и эколого-фитоценотическая специфика печеночников и мхов.
2. В чем заключается ботанико-географическая специфика бриофлоры Тверской области?
3. Основные географические элементы бриофлоры и специфика их распространения на территории Тверской области?
4. Какие виды представляют эпифитный базифильный комплекс мохообразных, специфика их распространения на территории Тверской области.
5. Какие виды представляют комплекс мохообразных минеротрофных болот, специфика их распространения на территории Тверской области.
6. В чем заключается специфика биологии и экологии мхов, печеночников, лишайников и сосудистых растений?
7. Как она проявляется в пространственном распределении представителей этих групп на территории Тверской области?
8. Каковы основные результаты сопряженного анализа разных компонентов флоры Тверской области?
9. Как специфика экологического спектра согласуется с особенностями спектра географических элементов?
10. В чем заключается суть сопряженного анализа разных компонентов флоры?
11. Что необходимо для проведения корректного сопряженного анализа?
12. В чем заключается специфика биологии и экологии мхов, печеночников, лишайников и сосудистых растений?
13. Как она проявляется в пространственном распределении представителей этих групп на территории Тверской области?
14. Каковы основные результаты сопряженного анализа разных компонентов флоры Тверской области?

Задания для самостоятельной работы к модулю 2

Тема: Адвентивный компонент Тверской области

Задание 5. Дайте развернутые ответы на следующие вопросы:

1. Какие особенности адвентивных видов следует учитывать при оценке их степени натурализации?
2. Как зависит степень натурализации от уровня антропогенности, биоморфологических и хорологических характеристик вида?
3. Отметьте основные закономерности изменения состава и структуры адвентивной флоры Тверской области за 200-летний период.
4. Какие закономерности исторической динамики адвентивного компонента флоры следует учитывать при прогнозировании направленности современных процессов?
5. Как соотносятся понятия «адвентивный вид» и «инвазионный вид»?
6. Каким образом можно оценить уровень воздействия инвазионной фракции какого-либо района или региона?
7. Какие общие вопросы приходится решать при разработке Черных и Красных книг?
8. Какие значения существуют у термина «интродукция»?
9. Что такое реинтродукция и репатриация?

Задание 6. Дайте развернутый ответ на следующие вопросы.

1. Как соотносятся понятия «адвентивный», «чужеродный», «инвазионный»?
2. Как связана интродукция с деятельностью ботанических садов?
3. Какую роль играет интродукция в жизни человека?
4. Какие негативные последствия интродукции Вы можете отметить?
5. Как связана интродукция с проблемой биологических инвазий?
6. Что такое Черная книга?
7. Какие мероприятия по ведению Черной книги необходимо проводить?
8. Какие инвазионные растения из Черной книги Тверской области связаны с интродукцией?
9. Приведите примеры культивируемых растений, родиной которых является Северная Америка.
10. Приведите примеры культивируемых растений, родиной которых является Южная и Центральная Америка.
11. Приведите примеры культивируемых растений, родиной которых является Западная Европа.

Тема: Охрана биоразнообразия

Задание 7. Дайте развернутые ответы на следующие вопросы:

1. Какие ботанико-географические и экологические группы представляют редкие и исчезающие растения Тверской области?
2. В каком году опубликована Красная книга Тверской области?
3. Назовите основные направления деятельности по сохранению биоразнообразия Тверской области.
4. Какие направления деятельности предполагает сохранение биоразнообразия ex-situ и in-situ?
5. Чем различаются памятники природы, заказники и заповедники?

Задание 8. Дайте развернутый ответ на следующие вопросы.

6. В чем заключается природоохранная ценность Ржевско-Старицкого Поволжья, Вышневолоцко-Новоторжский вала, боровых комплексов, озер и ландшафтов с крупнохолмистым рельефом Валдайской возвышенности?
7. Назовите наиболее крупные охраняемые болотные массивы Тверской области.
8. Какие типы болот являются наиболее уязвимыми? Какова стратегия их охраны?
9. Какое значение для сохранения биоразнообразия имеет проблема организации флористического мониторинга?
10. Какие подходы целесообразно использовать в мониторинговых исследованиях?

3. Тесты для самоконтроля

При выполнении тестовых заданий нужно выбрать все возможные правильные ответы.

Тестовые задания к контрольной работе №1.

(текущий контроль, модуль I)

1. Первые специальные исследования по флоре Тверской губернии были проведены:
 - а) в середине XIX в.;
 - б) в середине XX в.;
 - в) в начале XVIII в.;
 - г) в середине XVII в.;
 - д) нет правильного ответа.
2. Автором первой сводки по флоре Тверской губернии был:
 - а) М.Л. Невский;
 - б) А.А. Бакунин;

- в) А.С. Сорокин;
- г) В.Я. Цингер;
- д) нет правильного ответа.

3. Во флоре Тверской области по числу видов преобладают:

- а) сосудистые растения;
- б) мохообразные;
- в) лишайники;
- г) водоросли;
- д) грибы.

4. Группу голарктических растений представляют:

- а) береза карликовая;
- б) морошка;
- в) ива лапландская;
- г) стальник полевой;
- д) клевер горный.

5. Группу луговостепных растений представляют:

- а) береза карликовая;
- б) морошка;
- в) ива лапландская;
- г) стальник полевой;
- д) клевер горный.

6. Группу неморальных растений представляют:

- а) печеночница благородная;
- б) лютик кашубский;
- в) ива лапландская;
- г) стальник полевой;
- д) клевер горный.

7. Группу океанических растений представляют:

- а) лобелия Дортманна;
- б) лютик кашубский;
- в) ива лапландская;
- г) стальник полевой;
- д) клевер горный.

Тестовые задания к контрольной работе №2.

(текущий контроль, модуль 2)

1. Большинство адвентивных растений на территории Тверской области сосредоточены в пределах следующих хозяйственно-экономических р-нов:

- а) Волжско-Тверецкого;
- б) Западного;
- в) Восточного;
- г) Приволжского;
- д) нет правильного ответа.

2. Большинство инвазионных адвентивных растений на территории Тверской области сосредоточены в пределах следующих хозяйственно-экономических р-нов:

- а) Волжско-Тверецкого;
- б) Западного;
- в) Восточного;
- г) Приволжского;
- д) нет правильного ответа.

3. Большинство парковых колонофитов на территории Тверской области сосредоточены в пределах следующих хозяйственно-экономических р-нов:

- а) Волжско-Тверецкого;
- б) Западного;
- в) Восточного;
- г) Приволжского;
- д) нет правильного ответа.

4. Большинство лугово-степных и степных видов природной флоры на территории Тверской области сосредоточены в пределах:

- а) Ржевско-Старицкого Полжья;
- б) Вышневолоцко-Новоторжского вала;
- в) массива Оршинский мох;
- г) Ивановского водохранилища;
- д) Центрального-Лесного заповедника (ЦЛБГПЗ).

5. Большинство гипоарктических видов природной флоры на территории Тверской области сосредоточены в пределах:

- а) Ржевско-Старицкого Полжья;
- б) Вышневолоцко-Новоторжского вала;
- в) массива Оршинский мох;
- г) Ивановского водохранилища;
- д) Центрального-Лесного заповедника (ЦЛБГПЗ).

6. Большинство океанических видов природной флоры на территории Тверской области сосредоточены в пределах:

- а) Ржевско-Старицкого Полжья;
- б) Вышневолоцко-Новоторжского вала;
- в) системы озера Селигер;
- г) Ивановского водохранилища;
- д) Вышневолоцкого водохранилища.

7. Большинство кальцефильных редких видов природной флоры на территории Тверской области сосредоточены в пределах:

- а) Ржевско-Старицкого Полжья;
- б) Вышневолоцко-Новоторжского вала;
- в) массива Оршинский мох;
- г) Ивановского водохранилища;
- д) Центрального-Лесного заповедника (ЦЛБГПЗ).

8. Наибольшее число орхидных на территории Тверской области сосредоточены в пределах:

- а) Ржевско-Старицкого Полжья;
- б) Вышневолоцко-Новоторжского вала;
- в) массива Оршинский мох;
- г) Ивановского водохранилища;
- д) Центрального-Лесного заповедника (ЦЛБГПЗ).

9. Среднеевропейские горные виды на территории Тверской области встречаются в:

- а) Торопецком р-не;
- б) Весьегонском р-не;
- в) Кимрском р-не;
- г) Калининском р-не;
- д) Кашинском р-не.

10 Широколиственных породы по долинам рек встречаются:

- а) Торопецком р-не;
- б) Весьегонском р-не;
- в) Санковском р-не;
- г) Западновинском р-не;
- д) правильного ответа нет.

3. Вопросы для подготовки к экзамену

- 2. Биоразнообразие растений как научная дисциплина, ее место в системе биологических наук. Основные подходы и методы. Теоретическое и практическое значение.
- 3. Формы и уровни биоразнообразия. Разнообразие типов растительности земного шара и систематических групп растений. Механизмы устойчивости биосферы и проблема сохранения биоразнообразия.
- 4. Разнообразие биомов земного шара как форма реализации таксономического разнообразия растений. Общая характеристика основных типов растительности. Основные закономерности их пространственного распределения.
- 5. Экваториальные дождевые и тропические леса.
- 6. Широколиственные леса.
- 7. Тайга. Сравнительный анализ разных типов лесной растительности.
- 8. Саванны и тропические редколесья.
- 9. Тундры, луговая и степная растительность. Сравнительная характеристика. Причины отсутствия древесного яруса.
- 10. Пустыни. Типы пустынь. Специфика пустынной растительности в разных климатических поясах земного шара.
- 11. Популяционные механизмы поддержания устойчивости биологических систем разного уровня. Основные подходы к сохранению разнообразия биомов и типов растительности.
- 12. Сохранение редких и исчезающих видов растений. Инвазионные растения как угроза региональному биоразнообразию. Красные, Зеленые и Черные книги.
- 13. Высшие растения как ключевые структурные элементы растительных сообществ.
- 14. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.
- 15. Классы Антоцеротовые, Печеночники, Мхи. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии представителей основных систематических групп. Мхи как компоненты лесных сообществ, мхи торфообразователи. Биоразнообразие моховидных в Тверской области. Охраняемые виды.
- 16. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль.
- 17. Классы Плауновые и Полушниковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие плауновидных Тверской области. Охраняемые виды.
- 18. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль.

19. Класс Хвощовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии. Биоразнообразии представителей рода хвощ в Тверской области. Охраняемые виды.
20. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.
21. Ископаемые папоротниковидные (представители нескольких классов): протоптеридиум, кладоксилон, ставроптерис, зигоптерис и др.
22. Классы Ужовниковые и Полиподиопсиды. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии папоротниковидных в Тверской области. Охраняемые виды.
23. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.
24. Класс Сосновые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии сосновых Тверской области. Основные типы леса с участием сосновых.
25. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения. Общая характеристика. Причины господствующего положения в современной флоре. Экология, биология и географическое распространение. Фитоценотическая роль в разных типах растительности.
26. Класс Двудольные. Общая характеристика. Соотносительная роль двудольных и однодольных в разных типах растительности и природных зонах.
27. Семейство Лютиковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
28. Семейства Берозовые и Буковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
29. Семейство Гвоздичные. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
30. Семейства Маревые и Гречишные. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
31. Семейство Ивовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
32. Семейство Крестоцветные (Капустные). Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
33. Семейство Розовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
34. Семейство Бобовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
35. Семейство Зонтичные. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
36. Семейство Губоцветные. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.
37. Семейство Пасленовые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области.
38. Семейство Норичниковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразии в Тверской области. Охраняемые виды.

39. Семейство Сложноцветные (Астровые). Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
40. Класс Однодольные. Общая характеристика.
41. Подкласс Ализматиды. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
42. Порядок Лилиецветные. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
43. Семейство Ситниковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
44. Семейство Осоковые. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
45. Семейство Злаки. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.
46. Семейство Орхидные.
47. Общая характеристика. Специфика распространения и экологии основных представителей. Биоразнообразие в Тверской области. Охраняемые виды.

2) Требования к рейтинг-контролю

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Задания для самостоятельной работы 1-4	26, 29	10	30
	Текущий	Контрольная работа №1	28	5	
	Рейтинговый	Коллоквиум 1	30	15	
2	Текущий	Здания для самостоятельной работы 5-8	33, 37	10	30
	Текущий	Контрольная работа №2	36	5	
	Рейтинговый	Коллоквиум 2	38	15	
	Промежуточный	Экзамен	38	40	100

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Перечень лицензионного обеспечения:

Google Chrome

Microsoft Office 365 pro plus

Microsoft Windows 10.

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие учебной аудитории, оборудованной мультимедийным комплексом и переносным ноутбуком, гербарные образцы видов травянистых и древесных декоративных растений, определители, специальная литература.

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			