

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«16» июня 2021 г. № 8

Рабочая программа дисциплины

Культурная и региональная флора

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2022 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина <i>Б1.В.ДВ.05.02 Культурная и региональная флора</i> относится к части ООП направления подготовки <i>06.03.01 Биология</i> , формируемой участниками образовательных отношений.

Целью освоения дисциплины «Культурная и региональная флора» является:

формирование у студентов знаний основных закономерностей биологии и экологии культурных растений, особенностей их происхождения, культивирования и их взаимоотношений с другими живыми организмами и средой обитания; овладение теоретическими основами методов современного растениеводства; получение навыков идентификации и классификации культурных растений; формирование у студентов знаний о закономерностях формирования, существования, антропогенной трансформации флор, методах её изучения и анализа, взаимосвязях с физико-географическими характеристиками среды; овладение основами флористического анализа; получение навыков сбора и обобщения флористических данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ПК-1. Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую	ПК-1.1. Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах,	<i>Знает об особенностях структуры агрофитоценозов и механизмах их регуляции о направлениях современного сельского хозяйства и методах современного растениеводства; этапы сбора и анализа флористических данных; структуру и содержание ключевых разделов научно-технических отчетов и т.п.</i>	Тестовые задания Вопросы к собеседованию
	ПК-1.2. Умеет:	<i>Умеет оценивать влияние экологических и биологических факторов на культурные растения и</i>	Проект

<p>информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии</p>	<p>- планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах.</p>	<p><i>агрофитоценозы, их распространение и методы культивирования; грамотно собирать, монтировать и использовать для научных целей гербарий.. критически анализировать получаемую информацию для проведения флористического анализа, применять на практике методы флористического анализа.</i></p>	<p>Темы докладов</p> <p>Практические задания</p>
	<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>- опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования</p>	<p><i>Владеет подходами и приемами флористических исследований для дальнейшего составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</i></p>	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	34
- занятия лекционного типа	32
- лабораторные работы	
самостоятельная работа	38
КСР	2
Промежуточная аттестация – экзамен	36

Структура дисциплины (модуля)

Наименование	и краткое	Всего	в том числе
---------------------	------------------	--------------	--------------------

содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	(часы)	контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них		Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Практические занятия		
Раздел «Культурная флора»					
<i>Тема 1.</i> Значение культурных растений и их место в современной мировой флоре и в мировом и российском земледелии. Селекция как наука.	4	2		2	2
<i>Тема 2.</i> Происхождение и распространение культурных растений.	4	2		2	2
<i>Тема 3.</i> Генетические центры происхождения культурных растений.	4	2		2	2
<i>Тема 4.</i> Систематика и таксономия культурных растений.	4	2		2	2
<i>Тема 5.</i> Основные методы возделывания культурных растений.	4	2		2	2
<i>Тема 6.</i> Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших полевых пищевых культур	4	2		2	2
<i>Тема 7.</i> Овощеводство как отрасль сельского хозяйства.	4	2		2	2
<i>Тема 8.</i> Плодоводство как отрасль сельского хозяйства.	4	2		2	2
<i>Тема 9.</i> Экологические факторы, определяющие существование и развитие культурных растений.	4	2		2	2
Раздел «Региональная флора»					
<i>Тема 10</i> Основные понятия флористики и методы изучения флоры	4	2		2	2
<i>Тема 11</i> Понятие «вид» у растений	4	2		2	2
<i>Тема 12</i> Методы анализа флоры	4	2		2	2
<i>Тема 13</i> Физико-географическая характеристика Нижегородской области	4	2		2	2
<i>Тема 14</i> Основные понятия флорогенетики и	4	2		2	2

этапы формирования флоры Нижегородской области					
<i>Тема 15</i> Принципы районирования в ботанике. Ботанико-географическое районирование Нижегородской области по В.В. Алёхину и Д.С. Аверкиеву	4	2		2	2
<i>Тема 16</i> Основы гербарного дела	5	1		1	4
<i>Тема 17</i> Конспект флоры. Принципы составления конспекта флоры	5	1		1	4
<i>В т.ч. текущий контроль</i>		32		32	38
Промежуточная аттестация – экзамен в форме защиты курсового проекта					

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методические указания по подготовке студентов к текущему и промежуточному контролю по дисциплине «Культурная и региональная флора»

Подготовка к тестам и устному опросу

Устный опрос и тесты представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося синтезировать материал предшествующих дисциплин.

При подготовке к тестированию и устному опросу необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

Тема тестов:

1. Комплексный тест по темам раздела «Культурная флора».
2. Комплексный тест по темам раздела «Региональная флора».

Подготовка к докладам и сообщениям

В докладе излагается определенная тема, делаются выводы, предложения. Студент публично знакомит аудиторию с проблемой исследования в сокращенной форме. Время выступления 10-12 минут, обсуждение 10-12 минут

Одна из важных задач доклада – формирование собственной позиции по рассматриваемым вопросам, обоснование своей точки зрения на исследуемую проблему. Особо важно в выступлении затрагивать сопоставление развития данной темы в России и зарубежом.

Требования к оформлению и содержанию доклада

Доклад должен содержать следующие разделы:

- Введение, где должна быть освещена актуальность выбранной темы.
- Основная часть, в которой должна быть развернуто изложена суть проблемы.
- Заключение.
- Список цитированной литературы литературу (книги, статьи, информационные сайты (адресная строка URL) и т.п.).

Положения доклада рекомендуется подтверждать последними научными данными (не старше чем двухлетней давности), использование которых также требует указания в тексте ссылки на источник.

Объем доклада должен быть не менее 5 страниц формата А4, кегль 14.

Требования к презентации

Презентация должна иллюстрировать содержание доклада. Первый слайд должен содержать название доклада, а также ФИО его автора. Сама презентация должна быть не менее 20 слайдов. Фотографии видов растений должны быть снабжены подписями названий видов растений на русском и латинском языках. Таблицы и графики должны быть оформлены согласно стандартам, предъявляемым к выпускным работам.

Перечень примерных тем докладов и презентаций для практических занятий:

1. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших зерновых культур.
2. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших зернобобовых культур.
3. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших масличных культур.
4. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших сахароносных культур.
5. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших крахмалоносных культур.

Подготовка курсового проекта

Экзамен по дисциплине проходит в форме защиты курсового проекта. Курсовой проект выполняется студентом самостоятельно в соответствии с учебным планом.

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Культурная и региональная флора» должно способствовать углубленному усвоению студентом данной дисциплины и приобретению соответствующих навыков.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень тем для курсовых проектов по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки докладов и презентации по выбранной теме;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Требования к оформлению и содержанию проекта

Доклад должен содержать следующие разделы:

- Введение, где должна быть освещена актуальность выбранной темы.
- Основная часть, в которой должна быть развернуто изложена суть проблемы с разбивкой на параграфы (подразделы).
- Заключение.
- Список цитированной литературы литературу (книги, статьи, информационные сайты (адресная строка URL) и т.п.).

Положения проекта рекомендуется подтверждать последними научными данными (не старше чем двухлетней давности), использование которых также требует указания в тексте ссылки на источник.

Объем проекта должен быть не менее 15 страниц формата А4, кегль 14.

Проект представляется в бумажном виде, а также в виде электронной презентации.

Требования к презентации

Презентация должна иллюстрировать содержание проекта. Первый слайд должен содержать название доклада, а также ФИО его автора. Сама презентация должна быть не менее 20 слайдов. Фотографии видов растений должны быть снабжены подписями

названий видов растений на русском и латинском языках. Таблицы и графики должны быть оформлены согласно стандартам, предъявляемым к выпускным работам.

При оценке проекта учитывается содержание работы, его актуальность, степень самостоятельности, правильность выводов и предложений, качество используемого практического материала, а также уровень грамотности и владение терминологией (общей и специальной). Одновременно отмечаются ее положительные стороны и недостатки, а в случае необходимости указываются вопросы, подлежащие доработке.

В дальнейшем при обнаружении существенных недочетов проект дорабатывается. После презентации проекта рекомендуется его доработка в соответствии с высказанными замечаниями. После чего проект сдается в бумажном и электронном виде.

Перечень тем курсовых проектов приведен в п.5 программы.

При постановке окончательного зачета также учитывается работа студента в ходе семестра: выполнение тестовых и практических заданий, активное участие в обсуждении защищаемых проектов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Культурная и региональная флора» (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3837>) , созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи.

	вследствие отказа обучающегося от ответа	умения. Имели место грубые ошибки.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

<i>вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
Таксономическое положение и видовое разнообразие характеризующих культур.	ПК-1
Анатомо-морфологические особенности характеризующих культур.	ПК-1
Происхождение характеризующих культур.	ПК-1
Факторы физико-географического характера, влияющие на распространение видов.	ПК-1
Факторы связанные с характером растительности, влияющие на распространение видов.	ПК-1
Антропогенное влияние на распространение видов.	ПК-1
Экологические факторы, вызывающие различия в показателях флористического анализа различных ценофлор.	ПК-1
Эколого-ценотические особенности характеризующих культур	ПК-1
Современное распространение характеризующих культур и их место в мировом сельском хозяйстве	ПК-1
Основные методы возделывания характеризующих культур	ПК-1
Биологические факторы редкости видов	ПК-1
Оптимальные формы представления различного рода данных	ПК-1
Какие этапы предшествуют построению спектров жизненных форм пр.	ПК-1

5.2.3. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Одним из основных методов селекции плодовых культур, разработанных Мичуриным, является

1. Гибридологический
2. Метод подбора родительских пар
3. Массовый отбор
4. Метод ментора

2. В зависимости от способа введения по Н.И. Вавилову в культуру рожь является

1. Антропохором
2. Первичной культурой
3. Вторичной культурой

3. Проведите аналогии:

Картофель: Южноамериканский генцентр – Арбуз: ?

1. Африканский
2. Китайский
3. Индостанский
4. Индонезийско-индокитайский

4. Наименьшее число культурных видов имеет происхождение....

1. Африканское
2. Австралийское
3. Североамериканское
3. Среднеазиатское

5. По отношению к фотопериоду редис относится к культурам ...

1. длиннодневным
2. короткодневным
3. нейтральным

Комплексный тест по разделу «Региональная флора»

1. Понятие «водная флора» является одним из примеров:

1. Парциальных флор:

2. Адвентивных флор;
3. Культурных флор;
4. Ценофлор.

2. Метод изучения флоры, подразумевающие выполнение многочисленных описаний пробных площадей на спланированном маршруте называется:

1. Сеточное картирование;
2. Маршрутный;
3. Стационарный;
4. Детально-маршрутный.

3. Выберите реку, расположенную в Правобережье Нижегородской области:

1. Керженец;
2. Ветлуга;
3. Уста;

4. Пьяна.

4. Выберите период, начиная с которого в растительном покрове области начали доминировать покритосеменные растения:

1. Четвертичный;
2. Меловой;
3. Триасовый;
4. Пермский.

5. В междуречье Оки и Волги на территории области преобладающим типом растительности является:

1. Сосновые леса;
2. Еловые леса;
3. Дубравы;
4. Луга.

Комплексный тест по разделу «Культурная флора»

1. Вставьте пропущенные слова.

Особый тип гибридизации, при которой происходит в течение длительного времени периодически повторяющееся спонтанное проникновение генетического материала от одного вида или рода в другой через неполный изоляционный барьер называется ...(интрогрессия). Доказано, что таким способом сформировались такие культуры как ...(Zea, Triticum, Cicer, мандарин уншиу).

2. Полиплоидия характерна для многих культур. У пшеницы культивируют формы:

1. 2n и 4n
2. 4n и 6n
3. 4n и 8n
4. 8n и 10n

3. Найдите соответствие

1. Картофель	А. Африканский генцентр
2. Какао	Б. Южноамериканский генцентр
3. Сорго	В. Полевая культура
4. Масличная пальма	Г. Плантационная культура

Ответ: 1 – Б, В 2 – Б, Г 3 – А, В 4 – А, Г

4. Выберите из предлагаемого списка культуры, которые можно возделывать в условиях жаркого засушливого климата:

- 1) рис, 2) кукуруза, 3) сорго, 4) фоню, 5) нут, 6) чечевица, 7) соя

Ответ: 3, 4, 5

5. Дайте развернутый ответ: какие растения выращивают на полях не только для получения урожая, но и с целью использования их благоприятного воздействия на агроценоз? Как называются такие культуры, благодаря чему они оказывают такое воздействие? В чем именно выражается их воздействие?

Ответ: зернобобовые культуры благодаря симбиозу с бактериями обогащают почву азотом, их также называют сидеральными культурами (сидератами) или зеленым удобрением.

Комплексный тест по разделу «Региональная флора»

1. Анализ распределения видов между жизненными формами называется:

1. Экологическим
2. Географическим
3. Биоморфологическим
4. Эколого-ценотическим

2. Виды, чье распространение связано с таежной зоной называются:

1. Плуризональными
2. Неморальными
3. Бореальными
4. Аркто-альпийскими

3. Родо-видовой коэффициент показывает:

1. Уровень систематического разнообразия семейств
2. Уровень видового богатства
3. Интенсивность видообразования во флоре
4. Наиболее богатые видами роды флоры

4. Выберите то, что НЕ является этапом изготовления гербария:

1. Стратификация
2. Монтировка
3. Сушка
4. Инсерация

5. Номенклатура – это:

1. Сборник научных названий растений
2. Правила наименования представителей различных таксонов
3. Раздел ботаники
4. Нет верного ответа

5.2.4. Практические задания для оценки сформированности компетенции ПК-1

Задание 1.

Выберите из предложенного гербария зернобобовые культуры

Задание 2

Выберите из предложенного гербария короткодневные растения

Задание 3.

Выберите из предложенного гербария растения Средиземноморского происхождения

5.2.5 Темы докладов для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших зерновых культур.

2. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших

зернобобовых культур.

3. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших масличных культур.

4. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших сахароносных культур.

5. Биолого-экологическая и хозяйственная характеристика важнейших крахмалоносных культур

5.2.6 Темы проектов для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Малоизвестные зерновые и крупяные культуры.
2. Малоизвестные зернобобовые культуры.
3. Малоизвестные масличные культуры.
4. Малоизвестные прядильные культуры.
5. Малоизвестные сахароносные культуры.
6. Малоизвестные крахмалоносные культуры
7. Малоизвестные овощные культуры
8. Тропические плодовые и ягодные культуры.
9. Культивирование лекарственных растений.
10. Тонизирующие культуры.
11. Декоративные растения и их место в современной культуре.
12. Редкие и охраняемые виды семейства *(на выбор студента)*: биология, экология, распространение на территории Нижегородской области. *(с использованием самостоятельно обработанных материалов гербария)*
13. Ценные лекарственные виды на территории Нижегородской области. *(на выбор студента, с использованием самостоятельно обработанных материалов гербария)*
14. Конспект видов *рода (семейства)* во флоре *(на выбор студента)* района Нижегородской области
15. Виды растений Нижегородской области, находящиеся на границе ареала *(с использованием самостоятельно обработанных материалов гербария)*
16. Сравнительный анализ ценофлор *(на выбор студента)* сообществ.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Купцов А. И. Введение в географию культурных растений. М., 1975. 293 с. В библиотеке ННГУ 6 экз.;
2. Плодоводство и овощеводство. М.: изд-во «КолосС». 2008. 464 с. В библиотеке ННГУ 6 экз.;
3. Смирнова А.Д. Охраняемые растения Горьковской области. - Горький: ВВКИ, 1982. 96 с. В библиотеке ННГУ 20 экз.

б) дополнительная литература:

1. Аверкиев Д. С., Аверкиев В. Д. Определитель растений Горьковской области. Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1985. 320 с. В библиотеке ННГУ 169 экз.;
2. Бакка С. В., Киселева Н. Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области: аннот. перечень. Н. Новгород: Минприроды Нижегородской области, 2009. - 560 с. В библиотеке ННГУ 5 экз.;

3. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования: учебник / Исачкин А.В., Крючкова В.А., Скакова А.Г. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 522 с. ЭБС «znanium.com» Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=490940>.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

ЭБС "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС "Лань" <http://e.lanbook.com/>

ЭБС "Юрайт" <http://biblio-online.ru>

ЭБС "Znaniy.com" www.znaniy.com

Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru/ru/s410/nel/>

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> - Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна».

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью. Для проведения занятий имеются демонстрационное оборудование (доска, переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)), демонстрационные таблицы, обеспечивающие тематические иллюстрации, живой, фиксированный и гербарный раздаточный материал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ

Авторы _____ к.б.н., доц. каф. ботаники и зоологии А.А. Шестакова
(подпись)

_____ к.б.н., доц. каф. ботаники и зоологии А.В. Чкалов
(подпись)

Рецензент _____ к.б.н., доц. каф. биохимии и физиологии А. А. Брилкина
(подпись)

Зав. каф. ботаники и зоологии _____ д.б.н., проф. А.Г. Охупкин

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 24.02.2021 года, протокол № 4.