

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт биотехнологий и химического инжиниринга

Кафедра биологии и биоинформатики



Т.В. Вобликова

« 30 » 01 2023 г.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Учебный модуль по направлению подготовки

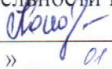
06.03.01 – Биология

Профиль биохимия

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИБХИ

 Т.Н. Кондратьева

« 30 » 01 2023 г.

Разработал

Доцент кафедры ББИ

 С.В. Смирнова

« 25 » 01 2023 г.

Принято на заседании кафедры ББИ

Протокол № 5а от « 30 » 01 2023 г.

и.о. зав. кафедрой ББИ

 К.Н. Ларичева

« 30 » 01 2023 г.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебного модуля является формирование у студентов знаний и представлений об общих закономерностях организации и функционирования живых систем, а также приобретение практических навыков, необходимых для последующей практической и научно-исследовательской работе специалиста биолога.

Для достижения поставленной цели необходимо выделить следующие *задачи*:

- формирование у студентов знаний и представлений об общих закономерностях организации и функционирования живых систем;
- приобретение практических навыков, необходимых для последующей практической и научно-исследовательской работы специалиста биолога;
- создание базы знаний о строении, функции, особенностях жизнедеятельности живых организмов разных групп на основе общебиологических законов: единства формы и функции, корреляции, приспособления организмов как целостных систем к среде обитания в свете теории естественного отбора;
- закрепление ранее полученных и приобретение соответствующих дисциплине компетенций.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Модуль «Общая биология» в учебном плане для направления 06.03.01–Биология входит в базовую часть блока модулей. Содержание программы базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: «Общая биология», «Ботаника», «Экология», «Зоология».

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данный модуль обеспечивает возможность осуществления межпредметных связей с рядом других модулей: агрономией, лесоведением, географией, биогеографией и др. Изучение биологического субстрата в рамках модуля «Общая биология» проводится на разных уровнях организации – на уровне целого организма, органов и тканей, на клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях. Программа построена на систематическом изучении биологических механизмов, имеющих большое значение для решения вопросов биологической индивидуальности, гомеостаза и онтогенеза в целом. Курс служит теоретической базой для таких модулей, как биохимия, биотехнология, экология и некоторых других.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования к обязательному минимуму содержания образовательной программы.

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 06.03.01–Биология в результате изучения курса «Общая биология» должны быть сформированы *компетенции*:

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

ОПК-9 – способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами.

ПК-3 – готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

Формирование этих компетенций позволяет выпускнику отвечать следующим требованиям. Студент должен:

компетенция	уровень освоения	знать	уметь	владеть
ОПК-3	базовый	– значение биологии для других областей естествознания; – основные этапы развития биологии; – свойства и уровни организации живых систем; – основные закономерности структурной организации живого с позиции единства строения и функции; – общие закономерности функционирования живых систем;	– использовать основные законы и категории методологического аппарата биологии в познании процессов развития, становления структурной организации и функций живых систем, а также их изменчивости под влиянием факторов внешней среды;	– знаниями об основных свойствах жизни и эволюционных процессах на молекулярно-генетическом, онтогенетическом, популяционно-видовом и биогеоценотическом уровнях организации; – знаниями о современных достижениях биологической науки.
ОПК-9	базовый	– закономерности и этапы воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов		
ПК-3	базовый		– применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	

Требования к знаниям, умениям и владению указываются в соответствии с паспортом соответствующей компетенции ОП.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Модуль входит в базовую часть блока модулей, изучается на первом курсе (первый семестр) очной формы обучения.

Учебная работа (УР)	Всего	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): <i>УЭМ-1 Общая биология</i> - лекции - практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	 14 28 0 8 66	 ОПК-3 (базовый уровень) ОПК-9 (базовый уровень) ПК-3 (базовый уровень)
Аттестация: экзамен	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

4.2.1 Темы и содержание теоретического курса

1. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого: биология как наука, методология и перспективные направления биологических исследований. Свойства, признаки и уровни организации живой материи. Определение жизни. Эволюционно-обусловленные уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биосферный.

2. Химическая организация живого: элементы, содержащиеся в живых организмах. Общая характеристика структуры и функций углеводов, белков, нуклеиновых кислот и липидов. Неорганические вещества клетки и их роль в организме.

3. Ультраструктурная организация клеток прокариот и эукариот: Структурная организация эукариотических клеток. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот.

4. Закономерности наследственности и изменчивости: Молекулярные основы наследственности. Наследование как процесс передачи признаков от одного поколения другому. Типы наследования. Методы изучения наследственности. Изменчивость модификационная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции. Комбинативная изменчивость. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.

5. Основные процессы жизнедеятельности организмов. Фотосинтез и хемосинтез, их биохимические особенности. Энергетический обмен. Взаимосвязь этих процессов и особенности протекания у разных групп организмов

6. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Общие закономерности онтогенеза многоклеточных.

7. Современные представления о возникновении жизни и эволюции органического мира. Химический, предбиологический, биологический и социальный этапы эволюции.

Органический мир как результат процесса эволюции. Популяционная структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Популяционные волны, изоляция. Естественный отбор.

Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Генетическое и социальное наследование человека. Соотношение биологических и социальных факторов, обеспечивающих возможность социального развития. Понятие о расах и видовое единство человечества.

8. Вопросы общей экологии. Экология – наука об отношениях организмов с окружающей средой. Среда как экологическое понятие. Факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Экосистема, биогеоценоз, антропобиогеоценоз. Специфика среды жизни людей. Антропогенные экосистемы. Природоохранная деятельность. Современные концепции организации биосферы. Эволюция биосферы. Биосфера как среда обитания и источник ресурсов. Характеристика природных ресурсов. Ноосфера как высший этап эволюции биосферы.

4.3 Лабораторный практикум

Основным направлением лабораторных работ является сравнение теоретического, описательного материала с живым объектом, его составными частями, в том числе в форме постоянных (фиксированных) препаратов и наглядных пособий.

4.3.1 Лабораторные работы

- 1.1 Устройство микроскопа, правила работы и ухода за ним. Методы микрофотографирования – 2 ч. (ЛР-1).
- 1.2 Физиологические свойства клеточной мембраны – 2 часа. (ЛР-2)
- 1.3 Непрямое деление клеток митоз – 3 ч. (ЛР -3).
- 1.4 Деление мейоз и его особенности – 3 ч. (ЛР -4).
- 1.5 Исследование живых клеток микроорганизмов методами «раздавленной капли» – 3 ч. (ЛР -5).
- 1.6 Мейоз и сперматогенез – 3 ч. (ЛР-6)
- 1.7 Оогенез. Строение половых клеток – 3 ч. (ЛР-7)
- 1.8 Дрозофила как объект генетических исследований. Постановка моногибридного и дигибридного скрещиваний – 4ч. (ЛР-8)
- 1.9 Изучение морфологии и подсчет хромосом на временных препаратах из корешков кормовых бобов – 4ч. (ЛР-9)
- 1.10 Гигантские хромосомы в слюнных железах личинок комара хирономуса – 3ч. (ЛР-10)
- 1.11 Анализ наследования признаков в первом и втором поколениях при моногибридном и дигибридном скрещиваниях. Постановка опыта на сцепленное наследование – 3 ч. (ЛР-11)
- 1.12 Постановка опыта на наследование, сцепленное с полом – 3ч. (ЛР-12)

4.3.1 Практические занятия

- 1.1 Ультраструктурная организация клеток эукариот – 6 ч. ((ПР-1).
- 1.2 Ультраструктурная организация прокариотических клеток – 3 ч. (ПР-2).
- 1.3 Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития – 6 ч. (ПР-3).
- 1.4 Модификационная изменчивость – 3 ч. (ПР - 4).

4.4 Организация изучения учебного модуля

Организация процесса изучения модуля направлена на последовательное освоение знаний и формирование необходимых умений.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

При изучении курса широко используются наглядные пособия (плакаты, модели, муляжи, раздаточный материал, коллекционный материал, влажные и сухие препараты, микропрепараты).

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.

Б – Технологическая карта.

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ.

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Общая биология»

1 Общие рекомендации для организации учебного процесса при освоении учебного модуля

Процесс изучения учебного модуля складывается из нескольких этапов.

Первым из них является *восприятие* предмета, которое связано с выделением его из фона и определением его существенных свойств. На этом этапе в основном применяется *объяснительно-иллюстративный метод обучения*. Студенты получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В дисциплине данный метод находит применение для передачи большого массива информации.

Этап *осмысления* используется при выполнении лабораторных и практических работ.

В процессе освоения модуля студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения творческих заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Рейтинговая оценка содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение «Б» рабочей программы учебного модуля).

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Общая биология»

2.1 Используемые технологии

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее общие вопросы, по которым студенты имеют начальную подготовку в объеме школьного материала по «Общей биологии»

Информационная лекция

Информационная лекция используется при изучении таких тем, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

2.2 Литература, рекомендуемая для освоения модуля:

- 1 Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х т. / Под ред. Р. Сопера. – 3-е изд. – М.: Мир, 2002, 2004.
- 2 Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1986.
- 3 Основы общей биологии /Под ред. Э. Либберта. – М.: Мир, 1982.
- 4 Пехов А. П. Биология и общая генетика. Учебник. – М.: Изд-во РУДН, 1994, 2000.
- 5 Слюсарев А. А., Жукова С. В. Биология. – Киев: Высш. шк., 1987.
- 6 Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л., 1989.
- 7 Ичас М. О природе живого: Механизмы и смысл. – М.: Мир, 1994.
- 8 Казначеев В. П. Очерки теории и практики экологии человека. – М., 1993.
- 9 Мамонтов С. Г. Биология. – М.: Высш. шк., 1994.
- 10 Реймерс Н. Ф. Экология. – М.: Россия молодая, 1994.

- 11 Северцов А.С. Направленность эволюции. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990.
- 12 Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. Антропология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991.
- 13 Шарден П. Т. Феномен человека. – М.: Мир, 1987.
- 14 Шилов И. А. Экология. – М.: Высш. шк., 1997.
- 15 Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. – М.: Высш. шк., 1988.

3 Методические рекомендации по практической части учебного модуля «Общая биология»

3.1 Используемые технологии

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности обобщать знания и применять их при решении конкретных задач используются практические и лабораторные работы, которые могут включать разнообразные задания: изучение и повторение материала, изучение готовых препаратов, коллекций и выполнения заданий, подготовленных в рабочей тетради. Задания предполагают графическое изображение изученного материала, заполнение таблиц и ответы на вопросы.

Лабораторные работы предназначены для закрепления как теоретического материала, так и приобретения практических навыков лабораторных исследований. Они оцениваются по во время лабораторной работы – качество работы с готовыми препаратами, умение правильно определить и охарактеризовать увиденный объект. По результатам выполнения лабораторных работ предоставляется отчет.

3.2 Литература, рекомендуемая для освоения практической части модуля

- 1 Биология: Учебник: В 2 кн. Кн.1/Под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд.,стер. - М.: Высшая школа, 2004. - 431с.
- 2 Тейлор Д. Биология = Biological Science 1&2: В 3 т. Т.1/Под ред. Р. Сопера; Пер.с англ.: Ю. Л. Амченкова и др. - 3-е изд. - М.: Мир, 2004. - 454с. :

Периодические издания:

- 3 Биотехнология.
- 4 Биофизика.
- 5 Журнал общей биологии.
- 6 Морфология и цитология человека и животных. Антропология.
- 7 Отдел биологический (Бюллетень Моск. общ. испытателей природы).
- 8 Успехи современной биологии.

4 Рекомендации по использованию ФОС при освоении модуля

Система оценки накопительного типа, основанного на рейтинговых изменениях, отражает успеваемость, творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе контроля знаний лежит *систематическая* оценка результатов труда ученика в точном соответствии с реальными достижениями учащихся.

При оценке освоения учебного модуля применяются:

1. *Наблюдение за учебной работой (инициативность студента) – лабораторные работы.* Этот метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал, формируются навыки лабораторных исследований.
2. *Практические и лабораторные работы.* Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач используется практическая работа, которая может включать задания построения схемы, таблицы, ответы на вопросы в рабочей тетради.
3. *Экзамен.* Для допуска к экзамену студент должен выполнить требования для базового уровня компетенции.

Оценка практических и лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов; все опыты проводит в условиях и режимах, соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но были недочеты

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{1}{2}$ всей работы.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{1}{2}$ всей работы.

Вопросы для экзамена

- 1 Биология: основные задачи, объекты и методы исследования.
- 2 Основные свойства живого. Уровни организации живых систем.
- 3 Химические элементы живого. Биологическое значение макро- и микроэлементов.
- 4 Биологическое значение воды.
- 5 Структура и функции белков.
- 6 Строение и функции липидов.
- 7 Строение и функции углеводов.
- 8 Строение и функции нуклеиновых кислот.
- 9 Клетка – элементарная генетическая и структурно–функциональная единица живого. Клеточная теория.
- 10 Ультраструктурная организация клеток бактерий.
- 11 Жидкостно-мозаичная модель строения элементарной мембраны. Транспорт веществ через клеточные мембраны.
- 12 Поверхностный аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции плазмалеммы, надмембранных структур и опорно-сократительного аппарата.
- 13 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции двумембранных органоидов (митохондрии, пластиды).
- 14 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции одномембранных органоидов вакуолярной системы. Эндоплазматическая сеть. Концепция строения клеток. Компартментация.
- 15 Метаболический аппарат клеток эукариот: особенности строения и функции цитоскелета и включений.
- 16 Строение и функции ядерного аппарата клеток эукариот. Организация хроматина и хромосом на разных стадиях клеточного цикла.
- 17 Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот.
- 18 Энергетический обмен в клетке. Основные этапы дыхания.
- 19 Пластический обмен в клетке. Фотосинтез.
- 20 Реализация генетической информации: репликация.
- 21 Репарация ДНК.
- 22 Реализация генетической информации: транскрипция.
- 23 Реализация генетической информации: трансляция. Свойства генетического кода.
- 24 Цитологическая и цитогенетическая характеристики митотического цикла. Нарушения митоза.
- 25 Цитологическая и цитогенетическая характеристики мейотического цикла.
- 26 Вирусы как неклеточная форма организации, особенности их строения и функционирования.
- 27 Размножение как универсальное свойство живого. Половой процесс как механизм обмена наследственной информацией внутри вида. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.
- 28 Взаимодействие аллельных генов (полное и неполное доминирование, кодминирование).
- 29 Наследование признаков при эпистатическом взаимодействии неаллельных генов.
- 30 Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов по типу полимерии.
- 31 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Составление карт хромосом. Взаимодействие аллельных генов (полное и неполное доминирование, кодминирование).
- 32 Механизмы определения и переопределения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
- 33 Организация генов прокариот и эукариот.
- 34 Генная инженерия. Клонирование генов.

- 35 Мутационная изменчивость: точковые, хромосомные и геномные мутации.
- 36 Мутационная изменчивость: спонтанные и индуцированные мутации, мутагены.
- 37 Общая характеристика модификационной изменчивости. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Адаптивный характер модификаций.
- 38 Методы генетических исследований: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический методы.
- 39 Основные формы биотических связей в биоценозах. Паразитизм как биологический феномен.
- 40 Основные положения синтетической теории эволюции.
- 41 Вид как основная систематическая единица. Критерии вида.
- 42 Популяционная структура вида. Экологические и эволюционно-генетические характеристики популяции. Закон Г. Харди-В. Вайнберга.
- 43 Элементарные эволюционные факторы, их взаимодействие в процессе образования новых видов.
- 44 Микро- и макроэволюция: характеристика механизмов и основных результатов. Основные направления эволюции.
- 45 Концепция животного происхождения человека. Биологические и социальные факторы антропогенеза.
- 46 Биосфера как естественно-историческая система. Современные концепции организации биосферы.

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра биологии и биологической химии

Экзаменационный билет № _____

Модуль «Общая биология»
для направления 06.03.01–Биология

- 1. Вид как основная систематическая единица. Критерии вида.
- 2. Ультраструктурная организация клеток бактерий.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Подпись

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Общая биология»

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Чухлебова Н. С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия) : учебное пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям / Ставропольский государственный аграрный университет - Москва ; Ставрополь : Колос : АГРУС, 2008. - 146,[2]с. : ил. - Библиогр.: с. 145. - Глоссарий в конце разд. - ISBN 978-5-10-003954-4	10	
2. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений : учебник для вузов по специальности "Биология" в обл. образования и педагогики. - Москва : Академкнига, 2007. - 543с. : ил. - Указ.: с. 526-540. - ISBN 978-5-94628-237-6	15	
3. Баландин С. А. Общая ботаника с основами геоботаники : учебное пособие для вузов / С. А. Баландин [и др.] ; Федер. прогр. книгоизд. России. - Москва : Академкнига, 2006. - 293 с. : ил. - Библиогр.: с. 280-281. - Указ.: с. 282-289. - ISBN 5-94628-244-1. - ISBN 978-5-94628-244-4	13	
4. Андреева И. И. Ботаника : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 2001. - 487с. : ил. - Библиогр.: с. 468. - Указ.: с. 469-481. - Слов.: с. 482-485. - ISBN 5-10-003435-1	22	
5. Комарницкий Н. А. Ботаника. Систематика растений : учебник для биологических факультетов педагогических институтов / Н. А. Комарницкий, Л. В. Кудряшов, А. А. Уранов. - 7-е изд., перераб. - стер. изд. - Москва : Альянс, 2016. - 608 с. : ил. - Авт. указаны на авантит. л. - Указ.: с. 584-604. - Примеч. в тексте. - ISBN 978-5-00106-021-5	15	
Электронные ресурсы		
1. Найда, Н. М. Электронный атлас по анатомии и морфологии растений / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162730	-	Лань
2. Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158656	-	Лань

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Еленевский А. Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений : учебник для педагогических вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Академия, 2004. - 431,[1]с. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности). - Указ.: с. 411-428. - ISBN 5-7695-1712-3	1	
2. Яковлев Г. П. Ботаника : учебник для вузов / Под ред. Р. В. Камелина. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : СпецЛит : Издательство СПХФА, 2003. - 647с. : ил. - Библиогр.: с. 587. - Указ.: с. 588-641. - ISBN 5-299-00237-8	28	
Электронные ресурсы		

Новгородский
государственный университет
БИБЛИОТЕКА

/наступил 8-01/

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1.Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170960		Лань
2.Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170960		Лань

Таблица Б. 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020- 31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к научомерическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/wosec/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic-search	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obsheiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Зав. кафедрой

5521 *Е.Н. Ларина* «30» 01 2023 г.

Новгородский
государственный университет
Библиотека
Сотиславский *Наступник В.П.*