

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

Методика преподавания естественных наук

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Генетика, геномика и синтетическая биология

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Г.Н. Артемов

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен к выполнению основных преподавательских функций (обучение, воспитание, развитие), а также к учебно-организационной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-4.1 Планирует и осуществляет учебный процесс с применением современных образовательных технологий / Владеет современными формами и методами обучения

ИПК-4.2 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ / Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебного процесса (рабочие программы дисциплин, методические указания, дидактические и контрольно-измерительные материалы)

ИПК-4.3 Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса / Создает педагогические условия для развития обучающихся в образовательном процессе

2. Задачи освоения дисциплины

Курс «Методика преподавания естественных наук» направлен на формирование у магистрантов педагогических компетенций и способности к командной работе. Подготовка молодого специалиста (выпускника университета) к педагогической деятельности в современных и динамично меняющихся условиях многообразия учебных заведений и широкого выбора учебных программ, учебников и пособий предполагает вооружение магистрантов теоретическими основами и практическими навыками обучения, воспитания и развития обучающихся при изучении живой природы в рамках учебных естественнонаучных курсов. В связи с этим молодой педагог должен быть готовым к работе в различных образовательных учреждениях с разным направлением и объемом учебных программ, с дифференцированными группами обучающихся различной индивидуальной и профессиональной нацеленности. Исключительно важна и готовность молодого педагога к развитию духовно-нравственных качеств личности обучающегося на основе раскрытия исторически сложных взаимоотношений природы и общества, окружающей среды и отдельного человека.

Для достижения данной цели необходимо решать следующие задачи:

- знакомство с особенностями педагогической деятельности,
- рассмотрение теоретических основ методики преподавания естественных наук (дидактических принципов, методов работы, организационных форм обучения),
- формирование практических умений обучения, воспитания и развития обучающихся при изучении живой природы,
- формирование убежденности во взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития, в необходимости творческой самоотдачи в процессе общения с обучающимися.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы)освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-семинар: 8 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в предмет методики преподавания естественных наук

Связь методики преподавания с гуманитарными и естественными науками. Педагогические компетенции в системе подготовки магистров по естественнонаучным направлениям. Требования к усвоению материалов учебной дисциплины и условия успешной аттестации по курсу.

Тема 2. Педагогическая деятельность как система

Педагогическая деятельность: её виды (преподавательская, воспитательная, научно-методическая, социально-педагогическая, культурно-просветительская, коррекционно-развивающая, управленческая), задачи, смысл и значимость. Преподавание и воспитание как неразрывные компоненты образовательного процесса.

Тема 3. Требования к личности педагога

Великие педагоги о роли педагога в обществе и требованиях к его личностным характеристикам: Коменский, Гельвеций, Ушинский, Каптерев, Макаренко, Сухомлинский, Роджерс, Амонашвили. Психолого-педагогические основы преподавательской деятельности. Стили педагогического общения: авторитарный, либеральный, демократический.

Тема 4. Основные закономерности образовательного процесса и важнейшие дидактические принципы

Основные закономерности образовательного процесса. Закон социальной обусловленности целей, содержания и методов обучения. Закон взаимосвязи теории и практики в обучении. Зависимость между взаимодействием учителя и ученика и результатами обучения. Важнейшие дидактические принципы и правила их реализации в ходе преподавания естественных наук. Принцип взаимообусловленности обучения и воспитания. Принцип целостности и единства дидактического процесса. Принцип единства образовательной, развивающей и воспитательной функций обучения. Принцип научности содержания и методов обучения. Принцип систематичности и последовательности в овладении учащимися достижениями науки, культуры, опытом деятельности. Принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности учащихся при руководящей роли учителя. Принцип наглядности, единства конкретного и абстрактного, рационального и эмоционального, репродуктивного и продуктивного как выражение комплексного подхода. Принцип доступности обучения. Принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил учащихся. Принцип связи обучения с жизнью, с практикой строительства демократического общества. Принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов учебной работы.

Тема 5. Основные модели (виды) обучения естественным наукам

Модели (виды) обучения: объяснительно-иллюстративное (сообщающее), проблемное, программированное, блочное обучение, модульное обучение, дистанционное обучение и др. Основопологающие принципы, специфика, достоинства и недостатки основных моделей обучения. Модель обучения как сочетание методов, средств и содержания обучения.

Тема 6. Основные методы и средства обучения естественным наукам

Понятие метода обучения. Методы обучения (по источнику получения знаний): словесные, наглядные, практические. Методические приёмы. Средства обучения (идеальные, материальные), их значение в процессе обучения естественным наукам. Основные средства обучения и их характеристики: учебники и пособия, таблицы, модели, макеты, средства наглядности, учебно-технические средства, учебно-лабораторное оборудование, помещения, мебель, оборудование учебного кабинета, микроклимат, расписание занятий, другие материально-технические ресурсы и условия обучения.. Условия эффективного применения методов и выбора средств обучения.

Тема 7. Организационные формы обучения естественным наукам

Организационные формы обучения: индивидуальная, индивидуально-групповая и классно-урочная. Суть, достоинства, недостатки, разновидности основных организационных форм обучения. Контактная работа преподавателя и обучающегося. Аудиторная (лекции, семинары, практики), внеаудиторная и дистанционные формы. Самостоятельная работа обучающихся и специфика её организации в вузе. Организационные формы обучения в школе: урок, домашняя работа, экскурсия, внеклассная работа (кружки, факультативы, самостоятельная работа).

Виды контроля результатов обучения: предварительный, текущий, рубежный (тематический), итоговый. Формы контроля и их особенности: контрольная работа, тест, коллоквиум, проект, деловая игра, портфолио, рабочая тетрадь, кейс-задача, реферат, эссе, доклад, презентация, творческое задание, курсовая работа, зачёт, экзамен.

Тема 8. Инновационные аспекты преподавания естественных наук

Факторы развития начального, среднего и высшего образования в современном мире: глобализация, демографические процессы, ускорение социального времени, образовательная политика. Глобальные тенденции в современном образовании. Переход от парадигмы преподавания к парадигме обучения. Компетентностный подход к организации учебного процесса. Проблемы формирования компетенций и оценки степени их сформированности. Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль освоения учебного материала по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, в форме устных опросов на лекциях и семинарах, а также проверки выполнения конспектов лекций. Текущий контроль фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в первом семестре. Результаты зачета определяются оценками «зачтено» или «не зачтено». Для зачета по дисциплине необходима положительная аттестация по теоретическим вопросам курса и выполнение практического задания.

Магистрант получает *положительную аттестацию по теоретическим вопросам* курса, если в результате представления на проверку своих конспектов и участия в обсуждении теоретических вопросов набрал не менее 25 баллов. Если в течение семестра было набрано менее 25 баллов, то для положительной аттестации по теоретическим

вопросам курса должна быть выполнена тестовая контрольная работа. Время на выполнение теста – до 15 минут. Магистрант успешно справляется с тестовой контрольной работой, если правильно отвечает как минимум на 5 вопросов из 10 предлагаемых в тесте.

Практическое задание выполняется магистрантом самостоятельно в течение семестра в соответствии с методическими указаниями по организации самостоятельной работы студентов (см. пункт 11г), а его результаты могут быть представлены на одном из семинаров или непосредственно на зачете. Результаты выполнения одного из практических заданий позволяют оценить степень сформированности практических умений и навыков в рамках формируемых компетенций педагогической деятельности.

При выполнении одного из вариантов практического задания и положительной аттестации по теоретическим вопросам магистрант получает общую оценку «зачтено» по дисциплине.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете LMS «iDO» – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=18887>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине:

Семинар 1 – Методика подготовки занятия и учебно-методической документации.

Вопросы для подготовки к семинарскому занятию:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС).
2. Рабочая программа и оценочные материалы дисциплины (РПД и ОМД).
3. Анализ школьных программ и учебников по биологии (методический аппарат, содержание, структура).
4. Особенности содержания и структуры школьных курсов «Природоведение», «Окружающий мир», «Естествознание».
5. Особенности содержания и структуры школьных биологических курсов (или отдельных разделов): «Растения», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».
6. Подготовка преподавателя к занятию.
7. Тематическое планирование.
8. Технологическая карта.
9. Анализ и самоанализ урока.

Семинар 2 – Воспитание в процессе обучения биологии.

Вопросы для подготовки к семинарскому занятию:

1. Формирование научного мировоззрения на уроках биологии. Методы и приемы решения данной задачи.
2. Развитие морально-нравственных ценностей в процессе обучения биологии, воспитание интернационализма и патриотизма.

3. Воспитание экологической культуры, бережного отношения к природе, памятникам культуры и другому общественному имуществу при обучении биологии.
4. Экологическая тропа как средство экологического образования и воспитания школьников.
5. Этическое, санитарно-гигиеническое, физическое, половое воспитание.
6. Эстетическое воспитание на уроках биологии.
7. Экономическое воспитание.

Семинар 3 – Виды и формы контроля.

Вопросы для подготовки к семинарскому занятию:

1. Виды контроля результатов обучения: предварительный, текущий, рубежный (тематический), итоговый.
2. Формы контроля и их особенности: контрольная работа, тест, коллоквиум, проект, деловая игра, портфолио, рабочая тетрадь, кейс-задача, реферат, эссе, доклад, презентация, творческое задание, курсовая работа, зачёт, экзамен.
3. Специфика проектирования и использования разных форм контрольно-измерительных материалов.
4. Особенности тестовых контрольных материалов.

Семинар 4 – Представление и обсуждение результатов выполнения практического задания.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Небольшая аудиторная нагрузка в рамках учебной дисциплины обуславливает особенно большое значение самостоятельной работы обучающихся по выполнению практического задания. На выбор магистранта предлагаются 2 варианта практических аттестационных заданий:

1. Подготовка и проведение учебного (лекционного, семинарского, лабораторного) занятия по одной из дисциплин специализации магистранта. Тема занятия, время его проведения и контингент обучающихся определяются совместно с научным руководителем магистранта и/или заведующим кафедрой. Форма отчётности: разработанный план (конспект) занятия, подготовленная к занятию презентация и иные наглядные материалы, фото- и видеоматериалы с проведённого занятия, отзыв научного руководителя.

Возможно представление результатов организации и проведения культурно-просветительского массового мероприятия (экскурсия, мастер-класс, презентация и т.п.). Этот вариант практического задания допускает командное выполнение (до 5 человек, с обязательным представлением вклада каждого исполнителя).

2. Подготовка полнотекстовой электронной библиотеки по одной из дисциплин специализации (или по научной тематике) магистранта. Магистрант должен с использованием общедоступных Интернет-источников сформировать учебно-методическую электронную библиотеку, включающую не менее 10-15 учебных и учебно-методических изданий, провести их методический анализ (содержание, актуальность, характер и качество издания, методический аппарат, аудитория, на которую ориентировано издание, и т.д.). Форма отчётности: архив полнотекстовой электронной библиотеки, результат методического анализа подобранной литературы (в виде презентации или текстового документа).

Оба варианта практических аттестационных заданий позволяют магистранту попробовать свои силы в реальной педагогической деятельности, а также служат подготовкой для прохождения им педагогической практики, являющейся частью ООП по направлению. Результаты выполнения практического задания должны быть представлены

на семинарском занятии (или непосредственно на зачете) и в обязательном порядке обсуждаются группой магистрантов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для вузов / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07764-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491398> (дата обращения: 16.03.2022).

– Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06015-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493740> (дата обращения: 16.03.2022).

– Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492200> (дата обращения: 16.03.2022).

– Никишов, А. И. Методика обучения биологии в школе : учебное пособие для вузов / А. И. Никишов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11011-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495010> (дата обращения: 16.03.2022).

– Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492982> (дата обращения: 16.03.2022).

б) дополнительная литература:

– Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06387-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491400> (дата обращения: 16.03.2022).

– Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для вузов / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491399> (дата обращения: 16.03.2022).

– Арбузова, Е. Н. Инновационные технологии в преподавании биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13073-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497320> (дата обращения: 16.03.2022).

– Григорьева, Е. В. Методика преподавания естествознания в начальной школе : учебник для вузов / Е. В. Григорьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12025-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494028> (дата обращения: 16.03.2022).

– Зарипова, Р. С. Основы экологической культуры : учебное пособие для вузов / Р. С. Зарипова, В. Р. Махубрахманова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 106 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14092-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496856> (дата обращения: 16.03.2022).

– Зельдович, Б. З. Активные методы обучения : учебное пособие для вузов / Б. З. Зельдович, Н. М. Сперанская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11754-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495907> (дата обращения: 16.03.2022).

– Зобков, В. А. Педагогическая психология : учебное пособие для вузов / В. А. Зобков, Е. В. Пронина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 261 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14676-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497154> (дата обращения: 16.03.2022).

– Кандаурова, А. В. Педагогическое мастерство: формирование педагогического стиля : учебное пособие для вузов / А. В. Кандаурова, Н. Н. Суртаева ; под редакцией Н. Н. Суртаевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11176-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494990> (дата обращения: 16.03.2022).

– Козина, Е. Ф. Методика преподавания естествознания : учебник для вузов / Е. Ф. Козина, Е. Н. Степанян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 873 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489132> (дата обращения: 16.03.2022).

– Козина, Е. Ф. Методика преподавания естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. Ф. Козина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06593-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492818> (дата обращения: 16.03.2022).

– Методика преподавания предмета «Окружающий мир» : учебник и практикум для вузов / Д. Ю. Добротин [и др.] ; под общей редакцией М. С. Смирновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06988-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489184> (дата обращения: 16.03.2022).

– Миронов, А. В. Теория и технология преподавания интегрированного курса "Окружающий мир" : учебник и практикум для вузов / А. В. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10596-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494798> (дата обращения: 16.03.2022).

– Миронов, А. В. Экологическое образование младших школьников : учебное пособие для вузов / А. В. Миронов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11962-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495677> (дата обращения: 16.03.2022).

– Пастернак, Н. А. Психология образования : учебник и практикум для вузов / Н. А. Пастернак, А. Г. Асмолов ; под редакцией А. Г. Асмолова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09289-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474950> (дата обращения: 16.03.2022).

– Смирнов, С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490610> (дата обращения: 16.03.2022).

– Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Л. Л. Рыбцова [и др.] ; под общей редакцией Л. Л. Рыбцовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05581-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493618> (дата обращения: 16.03.2022).

– Таратухина, Ю. В. Педагогика высшей школы в современном мире : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13724-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496596> (дата обращения: 16.03.2022).

– Фокин, Ю. Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Фокин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05712-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493656> (дата обращения: 16.03.2022).

в) периодические и продолжающиеся издания (журналы):

- Биология в школе
- Естествознание в школе
- Методист
- Образовательные технологии
- Педагогика
- Педагогический журнал
- Профильная школа
- Экологическое образование

г) ресурсы сети Интернет:

- Научные журналы по педагогике – <http://publishing-vak.ru/pedagogy.htm>
- Вся биология – <http://www.sbio.info>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
- Естественно-научный образовательный портал – составная часть федерального портала «Российское образование» – <http://en.edu.ru>
- Каталог экологических сайтов России – <http://ecologysite.ru>
- Проект «Зеленая жизнь (Зелайф)». Экология и человек. Окружающая среда. Природа внутри – <http://www.zelife.ru>
- Экологический портал ECOFAQ.ru – <http://ecofaq.ru>
- Экологический блог ПРИРОДА.SU – <http://priroda.su>
- Вестник образования – <http://www.informika.ru/text/magaz>
- Журнал «Открытое образование» – www.mesi.ru/joe

- Педагогическое издание «1 сентября»: подборки статей по предметам – <http://www.1september.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru>
- Официальный портал Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) – <http://www.ege.edu.ru>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
 - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
 - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юпайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
 - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные ПК и мультимедийным проектором.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Самостоятельная работа студентов с литературой проводится на базе Научной библиотеки, библиотеки Гербария им. П.Н. Крылова, библиотеки кафедры ботаники ТГУ.

15. Информация о разработчиках

Борисенко Алексей Леонидович, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники БИ