

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института



Д. С. Воробьев

«29» июня 2023 г.

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

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.08

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

В. Н. Стегний

Председатель УМК

А. Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

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 – Владеет современными формами и методами обучения;

ИПК-4.2 – Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебного процесса (рабочие программы дисциплин, методические указания, дидактические и контрольно-измерительные материалы);

ИПК-4.3 – 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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 1, зачёт.

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 (модуля)

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч..

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), 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, выборочной проверки выполнения конспектов лекций, теста по лекционным материалам, а также выполнения практического задания. Текущий контроль фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Тестовые задания по дисциплине «Методика преподавания естественных наук» рекомендованы для самостоятельного выполнения всеми магистрантами и выложены в соответствующем элементе курса в MOODLE. Контроль выполнения теоретических тестовых заданий по дисциплине – выборочный: проверке теоретических знаний в обязательном порядке подлежат магистранты, пропустившие 2 лекции и более и/или 1 семинар и более. Для магистрантов, регулярно посещающих занятия и активно на них работающих, проверка уровня теоретических знаний – факультативна. Магистрант успешно справляется с тестовой контрольной работой, если правильно отвечает как минимум на 5 вопросов из 10 предлагаемых в тесте.

Большое значение в рамках учебной дисциплины приобретает самостоятельная работа 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 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 и в обязательном порядке обсуждаются группой магистрантов.

Успешное выполнение всех заданий текущего контроля является необходимым условием промежуточной аттестации обучающихся.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачёт в первом семестре. Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «зачтено» или «незачтено». Для успешной промежуточной аттестации (зачёта) по дисциплине необходимо обязательное выполнение одного из практических заданий, которые позволяют оценить степень сформированности практических умений и навыков в рамках формируемых компетенций педагогической деятельности, а также успешное выполнение теста по теоретическим вопросам методики преподавания естественных наук.

11. Учебно-методическое обеспечение

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

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Материалы для семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

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 (Google Docs, 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 Юрайт – <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