

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»**

**Институт непрерывного образования
Биологический факультет**

ПРИНЯТО

Ученым советом ИнНО

« ____ » _____ 2022 г.

Протокол №

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

_____ С.Н. Смирнов

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ: ОПЫТ, ДОСТИЖЕНИЯ,
ПЕРСПЕКТИВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета

_____ А.Ф. Мейсурова

Тверь, 2022

1. Цель реализации образовательной программы

Цель образовательной программы – подготовка научно-педагогических работников высшей школы и обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство, 06.04.01 Биология к профессиональной деятельности, а также развитие базовых и формирование новых компетенций разных профессиональных групп с учетом всех современных тенденций в области биологии.

Задачи программы:

- формирование системы знаний об основных направлениях научно-исследовательской работы на биологическом факультете ТвГУ;
- изучение информации о закономерностях общего хода развития биологической науки, методологические подходы и принципы современной биологии;
- формирование системного биологического мышления, обеспечивающее комплексный подход к анализу биологических проблем, понимание и использование фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- анализ новых методов исследования в области биологии при подготовке научно-исследовательских работ;
- определение возможностей актуализации тем научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ студентов с учетом научных направлений, реализуемых на биологическом факультете ТвГУ.

2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации – овладение профессиональными компетенциями, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности:

ПК-1. Способность овладевать достижениями биологических наук, профессиональной культурой, адекватным современному уровню развития науки и перспективным потребностям фундаментальной и прикладной биологии и использовать их в научно-исследовательской и проектной деятельности

ПК-2. Способен проектировать содержание образования в области биологии в соответствии с уровнем развития и потребностями современной науки.

ПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) для обеспечения качества учебного процесса.

Трудоемкость программы: 24 часа.

Форма обучения: очная.

Категория слушателей – научно-педагогические работники высшей школы биологического профиля и обучающиеся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство, 06.04.01 Биология.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план программы

Наименование разделов/тем	Всего, час.	В том числе		Самостоятельная работа	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия		
Этноботанические исследования в Горно-Алтайском филиале ЦБС СО РАН 1. Понятие этноботаники. Цель и задачи этноботанических исследований. 2. История этноботанических исследований. 3. Этноботанические исследования в России. 4. История и коллекции Горно-Алтайского ботанического сада. 5. Проектирование этноботанической тропы.	3	2		1	Собеседование
Остеoarхеология средневековой Твери 1. Домашние животные средневековой Твери: их внешний облик использование.	3	2			Собеседование

<p>2. Дикие животные в средневековой Твери: их внешний облик и использование.</p> <p>3. Жители средневековой Твери: антропологический срез.</p> <p>4. Особенности остеoarхеологии Тверского кремля и посадов.</p> <p>5. Знаковые события Твери в остеoarхеологии.</p> <p>6. Прошлое, настоящее и будущее остеoarхеологических исследований в Твери.</p> <p>7. Сравнение данных остеoarхеологии Твери с данными по другим городам центра европейской части России</p>				1	
<p>Морфометрия клюва-ключ к пониманию эволюции половых различий птиц</p> <p>1. О методе определения пола по форме клюва.</p> <p>2. Эволюционные аспекты формирования морфо-физиологических различий форм клюва.</p> <p>3. Попытки объяснения различий форм клюва на ряде видов птиц.</p> <p>4. Практическое применение знаний о различиях формы клюва.</p>	3	2		1	Собеседование
<p>Экология и жизненные формы</p> <p>1. Понятие жизненной формы (жизненных форм)</p> <p>2. Классификация жизненных форм</p> <p>3. Жизненные формы древесных растений</p> <p>4. Жизненные формы травянистых растений</p> <p>5. Влияние экологических условий на распространение жизненных форм</p> <p>6. Жизненные формы растений регионов с дефицитом влаги</p> <p>7. Зональное распределение жизненных форм</p> <p>8. Влияние температурного режима на разнообразие жизненных форм</p>	3	2		1	Собеседование
<p>Физиология дыхания в норме, клинике и экстремальных состояниях</p> <p>1. История развития физиологии дыхания в ТвГУ</p>	3	2			Собеседование

<p>2. Исследования произвольной регуляции дыхания у человека и у животных</p> <p>3. Изучение торакального и абдоминального компонентов внешнего дыхания</p> <p>4. Дыхание в невесомости</p> <p>5. Речевое дыхание</p>				1	
<p>Молекулярно-генетические исследования РНК</p> <p>1. Роль РНК в механизмах наследования информации.</p> <p>2. Структурно-функциональное разнообразие РНК</p> <p>3. Молекулярно-биологические маркёры и их использование в диагностике</p> <p>4. Особенности секвенирование РНК</p> <p>5. Циркулирующие микроРНК</p>	3	2		1	Собеседование
<p>Растения-полемохоры и современная динамика экосистем</p> <p>1. История изучения полемохоров</p> <p>2. Пути и способы заноса полемохоров</p> <p>3. Специфика распространения полемохоров в тверской области</p> <p>4. Основные подходы к оценке степени натурализации полемохоров</p> <p>5. Инвазионные виды в полемохорах</p> <p>6. Динамика экосистем с участием полемохоров.</p>	3	2		1	Собеседование
<p>Удивительный мир рукокрылых</p> <p>1. Особенности морфологии и экологии летучих мышей (отряд Рукокрылые)</p> <p>2. Методы исследования летучих мышей</p> <p>3. Уровень знаний о региональной фауне рукокрылых в Тверской области до 2010 г.</p> <p>4. Результаты изучения летучих мышей сотрудниками и студентами кафедры зоологии и физиологии ТвГУ в летних местах обитания</p> <p>5. Результаты изучения летучих мышей сотрудниками и студентами кафедры зоологии и физиологии ТвГУ в зимних местах</p>	3	2		1	Собеседование

обитания					
Всего	24	16		8	

3.2. Учебно-тематический план программы

3.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляется в виде расписания занятий и утверждается директором ИнНО ТвГУ до начала занятий по программе.

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется в форме контроля посещаемости, оценивания результатов самостоятельных работ.

Итоговая аттестация осуществляется в форме устного выступления по одному из вопросов программы.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методические и информационные ресурсы университета обеспечивают проведение занятий, самостоятельной работы слушателей, текущего и итогового контроля слушателей.

6. Материально-техническое обеспечение программы

Материально-технические ресурсы университета обеспечивают проведение аудиторных занятий (лекций и практических занятий). Аудитории для проведения занятий, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами обучения.

7. Рекомендованная литература

а) основная литература

1. Биологические методы научных исследований: [16+] / сост. Л. Г. Харитонова, И. Н. Калинина; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 76 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336045>
2. Виноградов А.А. Метод бесконтактного определения пола птиц: возможности и достоинства // Вестник ТвГУ, серия «Биология и Экология», 2014. №. 4. стр. 30-44.

3. Глушкова Ю.В., Крускоп С.В. Рукокрылые (Chiroptera) Тверской области: распространение, статус, охрана. // Труды Центрально-лесного заповедника / ред. Юрцева О.В. Тула. Вып.4. 2007. С. 410-418.
4. Глушкова, Ю. В. Годичный мониторинг рукокрылых в их зимнем убежище в Центральной России / Ю.В. Глушкова, С.В. Крускоп, Н.В. Федоров // Plescotus et al. - М.: ИПЭЭ РАН, - № 9. 2006. С. 25–31.
5. Громадин, А. В. Дендрология : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Громадин, Д. Л. Матюхин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10519-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494349>
6. Клаг У. С. Мир биологии и медицины: Основы генетики / Уильям С. Клаг, Майкл Р. Каммингс ; пер. с англ. А. А. Лушниковой, С. М. Мусаткина. - Москва : Техносфера, 2009. - 894 с. : ил., цв. ил., табл.; 25 см.; ISBN 978-5-94836-206-9 (в пер.)
7. Козловский, Б. Л. Основы дендрологии : учебное пособие / Б. Л. Козловский, М. В. Куропятников, О. И. Федоринова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461925>. – Библиогр.: с. 104-109. – ISBN 978-5-9275-1902-6. – Текст : электронный.
8. Нотов А.А., Нотов В.А. 2019. О полемохорных и аборигенных популяциях некоторых видов флоры Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 4(56). С. 84-102.
9. Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А. 2019. Полемохоры Тверской области и проблема биологических инвазий // Разнообразие растительного мира. № 3(3). С. 22-27.
10. Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А., Мидоренко Д.А. 2019. О распространении некоторых растений-полемохоров в Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 3(55). С. 161-175.
11. Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Иванова С.А. 2020. Сукцессионная динамика фитоценозов с участием полемохоров // Полевой журнал биолога. Т. 2. № 4. С. 260-271.
12. Пахомова, Н. Г. Современные методы научных исследований : учебное пособие / Н. Г. Пахомова, О. Н. Митрофанова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-00175-132-8. — Текст: электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123537.html>

13. Сафонов В.А., Тараканов И.А., Тихомирова Л.Н. К истории исследований физиологии дыхания, по материалам съездов физиологов (1917-2010 гг.) и школ-семинаров по экспериментальной и клинической физиологии дыхания (1977-2010 гг.) / Патогенез. 2014. Т. 12. № 1.62-72. Рыжов А.Я., Миняева А.В., Шверина Т.А., Полякова Н.Н., Морозов Г.И., Петушков М.Н., Белякова Е.А., Игнатъев Д.И. история исследований физиологии человека в Тверском государственном университете // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. 2017. № 4. С. 278-288.
14. Спирин А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям / А. С. Спирин. - Москва : Академия, 2011. - 495, [1] с., [8] л. цв. ил. : ил.; 24 см.
15. Филиппова, А. В. Основы научных исследований : учебное пособие / А. В. Филиппова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 75 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346> (дата обращения: 12.10.2022). – ISBN 978-5-8353-1254-2. – Текст : электронный.
16. Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие для вузов / Л. Н. Харченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14620-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497125>
17. Zinoviev A.V. 2021. Dental health of the historical population of Tver (12th-19th centuries, European Russia): Report 1 // Bulletin of the International Association for Paleodontology. V. 15. 1. P. 54-57.
18. Zinoviev A.V. 2021. Urban ecology: human-animals' interaction over centuries in the city of Tver (European Russia) / International Congress of Zoology. Virtual Congress. Abstract Book. Durban, South Africa. Durban: ICZ. P. 70. Zinoviev A.V. 2021. Zooarchaeology of Tver Kremlin (12-18th centuries, Tver, Russia) // International Journal of Osteoarchaeology. V. 31. No. 4. P. 568-582.

б) дополнительная литература:

1. 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>
2. Виноградов А. А., Серов А. А. Определение пола бородача по форме клюва / Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М. А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). – Минск: Беларуская навука, 2020. С. 100-102. ISBN 978-985-08-2653-4.
3. Кузин, А. М. О роли метода исследования в современной биологии / А. М. Кузин. – Москва : Знание, 1966. – 18 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476809>
4. Кузякин, А. П. 1950. Летучие мыши / А. П. Кузякин. - М: Советская наука,– 444 с.
5. Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов : учебное пособие / составители Л. А. Гайсина [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-87978-538-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43301> (дата обращения: 12.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Сенников А.Н. 2012. Горькая память земли: Растения-полемохоры в Восточной Фенноскандии и Северо-Западной России // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: материалы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.). Ижевск: Ижевск. ин-т компьютерных исследований. С. 182-185.
7. Серов А.А., Виноградов А.А., Компьютерные методы в исследованиях половых различий формы клюва мономорфных птиц по фотографиям / Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога. Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. 26–28 марта 2020 г. / под редакцией И.Д. Лельчицкого. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2020. Т. 65, вып. 18. С. 285-290.
8. Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-9961-2825-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122420.html>

9. Шапошников Л., Головин О., Сорокин М., Тараканов А. 1959. Животный мир Калининской области. Калинин: Калининское книжное изд-во. 459 с.
10. Zinoviev A.V. 2020. Tver Kremlin (Russia): evidence of the siege by Batu Khan hordes / 26th EAA Virtual Annual Meeting. Abstract Book. Budapest, Hungary. Prague: EAA. P. 471. [14.10, 9:17] Зиновьев: Zinoviev A.V. 2019. Human cerebral palsy and a siege of Tver (Russia) by Batu Khan hordes (1238): A case study // Bulletin of the International Association for Paleontology. V. 13. 1. P. 18-22. Zinoviev A.V. 2018. Study of the medieval domestic cats from Novgorod with reference to cats from medieval Tver (Russia) (10-14 cent.) // International Journal of Osteoarchaeology. V. 28. No. 2. P. 109-119.

8. Компоненты, определяемые разработчиком образовательной программы

Объём контактной работы слушателей с преподавателем может варьироваться в зависимости от требований заказчика. Возможно также перераспределение объемов отдельных тем дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в соответствии с составом слушателей, их конкретными потребностями.

Руководители программы – доктор биологических наук, заведующий кафедрой ботаники Тверского государственного университета А.Ф. Мейсунова, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники Тверского государственного университета Иванова Светлана Алексеевна