

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)

Институт инженерных технологий и естественных наук
Кафедра биологии

Утверждаю

И.о. директора института,



Польщиков К.А.

«26» 02 2018 г.

Сведения о направлениях и результатах научно-исследовательской деятельности
по основной профессиональной образовательной программе высшего образования
направления подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология

перечень научных направлений, в рамках которых ведется НИД;	1. Биомониторинг импактных территорий юга Среднерусской возвышенности; 2. Изучение видового и популяционного разнообразия юга Среднерусской возвышенности; 3. Клеточная биология. Теоретические основы клеточных технологий; 4. Биологические ресурсы и селекция растений.
о научно-исследовательской базе для осуществления НИД;	• учебно-научные лаборатории кафедры биологии, оснащенные современным оборудованием для проведения исследований, в частности: сканирующим зондовым микроскопом Ntegra-vita, микроскопом Axiostarplus для изучения морфологии, микроскопом биомедицинским конфокальным лазерным сканирующим NikonDIGITAL, комплексом программно-аппаратной автоматизации процессов двухмерного сканирования, анализатором лазерной микроциркуляции ЛАКК 020006, комплексом для психофизиологических исследований «НС-психотест», электрокардиографом компьютерным «Поли-Спектр», комплексом лабораторных установок для изучения физиологических процессов; • научно-исследовательские помещения НИИ Фармакологии живых систем НИУ «БелГУ», оснащенные современным оборудованием, включающим: программно-аппаратный комплекс BiopacMP100 для проведения лазер-доплеровских исследований производства «BiopacSystems, Inc» (США,), измерительный комплекс для оценки

	сократимости изолированных сегментов сосудов с преобразователями: X11С МД (Россия), измерительный комплекс для оценки сократимости изолированного по Лангендорфу сердца крыс с датчиками P23ID «Goold» (США), микроскоп электронный Quanta 200 3D, биохимический анализатор Olympus AU 640. 58, полуавтоматический ротационный микротом с системой транспортировки и расправления срезов «НМ 340Е» (MicromInternational GmbH, Германия), лаборатория фармакокинетики для изучения процессов абсорбции, распределения, метаболизма и экскреции лекарственных средств в рамках НИД.
о кол-ве НПП, принимающих участие в НИД;	16
о кол-ве студентов, принимающих участие в НИД;	24
о кол-ве изданных монографий научно-педагогического персонала образовательного учреждения по всем научным направлениям за последний год;	-
о кол-ве изданных и принятых к публикации статей в изданиях, рекомендованных ВАК/зарубежных для публикации научных работ за последний год;	18/31
о кол-ве российских патентов, полученных на разработки за последний год;	1
о кол-ве зарубежных патентов, полученных на разработки за последний год;	-
о кол-ве российских свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на разработки за последний год;	-
о кол-ве зарубежных свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на разработки за последний год;	-
о среднегодовом объеме финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника организации (в приведенных к целочисленным значениям ставок) (тыс. руб.).	622,9 тыс.р.

1. Общие сведения о кафедре: кафедра биологии образована 1 сентября 2016 г. Она является выпускающей кафедрой для бакалавриата 06.03.01 – Биология; а также магистерских программ 06.04.01 – Биология («Физиология человека и животных», «Экология», «Биологические ресурсы» и «Фармакология»).

На кафедре реализуются две аспирантские программы – 06.06.01 – Биологические науки и 35.06.01 – Сельское хозяйство. В рамках первой осуществляется обучение по двум образовательным программам («Физиология», «Экология»), а в рамках второй – образовательная программа «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

2. Кадровый состав научно-педагогического коллектива, реализующий основную образовательную программу высшего образования: чл. корр. РАН, д.б.н., проф. Захаров В.М., д. с/х.н., профессор кафедры биологии Чернявских В.И., д.б.н., доцент, профессор кафедры биологии Думачева Е.В., д.б.н., доцент, профессор кафедры биологии Скоркина М.Ю., д.б.н., доцент, профессор кафедры биологии Присный А.В., д.б.н., с.н.с., директор НОЦ «Ботанический сад» НИУ БелГУ Тохтарь В.К., д.с/х.н., профессор кафедры технологии продуктов питания Сорокопудов В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой фармакологии и клинической фармакологии М.В. Покровский, к.б.н., доценты кафедры биологии: Горбачева А.А., Воробьева О.В., Глубшева Т.Н., Зубарева Е.В., Сладкова Е.А., Погребняк Т.А., Надеждин С.В., Хорольская Е.Н.

3. Ответственные за ОПОП: д.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии Думачева Е.В.

4. О научно-исследовательской базе для осуществления НИД:

Научно-исследовательская база для осуществления НИД
<p><i>Центр геномной селекции:</i></p> <p>Оборудование: рН-метр рН-410 (Аквилон) диапазон измерения рН от 1 до 14, комб. рН-электрод - 1рН-метр базовый, амплификатор MJ Mini градиент (РТС-1148) блок 48*0,2 мл, (для количественного и качественного анализа ДНК), амплификатор для ПЦР в комплекте, ДНК-амплификатор, аспиратор-насос с колбой ловушкой, баня водяная TW 2-02, бидистиллятор с микропроцессорным контролем в комплекте, весы прецизионные (ОН-AV212), Ohaus, весы прецизионные AR 5120, базовый уровень 510/0,01 г, дозатор 1 каналный НТЛ 100-1000 мкл, источник питания «Эльф-8» PS-800 (800V), источник питания BioRad, источник питания PS-800, камера Sub Gell192 в комплекте, камера вертикальная SF 400, камера д/вертикального эл.фореза 20*20 VE-3, камера д/горизонтального электрофореза SE-2, камера для вертикального электрофореза на два геля, камера для вертикального электрофореза на два геля «Биоклон», мини-камера Wide Mini-Sub Gell GT, мешалка магнитная MR 1000, мешалка магнитная с нагревом в комплекте, микротермостат для пробирок 1.5 мл*40,2,0 мл*28, Т С от окружающей до + 99 С, навигатор GPS 76, насос с колбой-ловушкой, пипетка 1 канальная переменного объёма 100-1000 мкл, пипетка 1 канальная переменного объёма 2.0-20.0 мкл, пипетка 1 канальная переменного объёма 2.0-200.0 мкл, пипетка 1 канальная переменного объёма 0,5-10 мкл пипетка авт. 10-100 мкл ДИГИТАЛ, прибор Duomax, ПЦР-бокс в комплекте, рефрактометр ИРФ-454-Б2М, ротор угловой, система гельдокументирующая doc Print DP-001.FDC, система регистрации результатов электрофореза в комплекте, система предварительной очистки (СПОЛ1), Сектрофотометр ЮНИКО 1200/1201, термостат твердотельный в комплекте, термостат ТС-1/80 («СКТБ СПУ»), трансиллюминатор (ТСР-20МС), Vilber Lourmat,, трансиллюминатор TEX-20МС, флюориметр портативный в комплекте, центрифуга BioSan, центрифуга гематокритная CM-70, центрифуга многоцелевая в комплекте, центрифуга настольная Опн-8 с ротором РУ 180 Л, центрифуга с охлаждением в комплекте.</p>
<p><i>Лаборатория орнитологии и териологии:</i></p> <p>Оборудование: навигатор GPS-76, низкотемпературный горизонтальный морозильник - 20 до -90 С, видеокуляр, микроскоп биологический со встроенной цифровой камерой Motic DMBA300, весы прецизионные (ОН-Av212), Ohaus, центрифуга Biosan, холодильник-морозильник (Sanyo MPR414F), установка фильтрации и очистки воды в комплекте, модель Simplicity UV; камера для вертикального электрофореза VE-20 на два</p>

геля разм 20X20 см, комплекс TCR-G-U, пипетка 1 канальная переменного объёма 100-1000 мкл, холодильник-морозильник (Sanyo MPR414F), система предварительной очистки(СПОЛ1), центрифуга BioSan, флюориметр портативный в комплекте.

Лаборатория энтомологии:

Оборудование: Комплекс TCR-G-U, Система регитрации полимеразной цепной реакции в режиме реального времени, установка фильтрации и очистки воды в комплекте, модель: Simplicity UV, камера д/горизонтального электрофореза SE-2, весы лабораторные электронные модель: CPA-324S, проточный охладитель с функцией поддержания пониженной температуры, комплекс стереоскопический на базе микроскопа Motic DMW-143 с цифр. системой, микроскоп стереоскопический МСП-1 вариант2, цифровая камера Canon EOS -60D Kit 18-135mm, аспиратор с колбой - ловушкой FTA-1. Biosan, система многопрофильного генетического анализа, система секвениров., модуль термоциклир, навигатор GPS 76.

Лаборатория гидробиологии и ихтиологии:

Оборудование: камера для вертикального электрофореза на два геля, мешалка магнитная с нагревом в комплекте, баня водяная TW-2-02, источник питания PS-800, термостат ТС-1/80(СКТБ СПУ), дозатор 1 канальный НТЛ 100-1000 мкл, ДНК-амплификатор, микротермостат для пробирок, С от окружающей до +99С, центрифуга настольная Опн-8 с ротором РУ 180Л, пипетка авт. 10-100 мкл ДИГИТАЛ, камера Sub Gel 192 в комплекте, трансиллюминатор (TCP-20MC), Vilber Lourmat, камера для горизонтального электрофореза SE-2, источник питания BioRad, навигатор GPS-76, низкотемпературный горизонтальный морозильник -20 - -90 С, видеокюляр, микроскоп биологический со встроенной цифровой камерой Motic DMBA300, весы прецизионные (ОН-Аv212), Ohaus, центрифуга Biosan, холодильник-морозильник (Sanyo MPR414F), установка фильтрации и очистки воды в комплекте, модель Simplicity UV

Лаборатория клеточной биологии:

Весы ОНАУS 2020 (1 шт.), холодильник, морозильник комбинированный (1 шт.), PH-метр портативный Н1 8314 (1 шт.), микроскоп Микмед-1 (3 шт.), пипетка авт. Ultra U 10 F 21022 (2 шт.), сканирующий зондовый микроскоп N tegra – vita (1 шт.), микроскоп Axiostar plus для морфологии (1 шт.), система ввода изображений Видео Тест – Размер 5,0 (1 шт.), микроскоп биомедицинский конфокальный лазерный сканирующий Nikon DIGITAL (1 шт.), комплекс программно-аппаратной автоматизации процессов двухмерного сканирования, комплекс лабораторный Leica для проведения медико-биологических исследований, лазерная моторизованная система TIRF2, система для микроинкубации ДН-40, спектрофотометр СФ-56, микроскоп Axiostar plus для морфологии и др.

Лаборатория изучения кардиореспираторной системы:

Анализатор лазерной микроциркуляции ЛАКК 020006 (1 шт.), комплекс для психофизиологических исследований «НС-психотест» (1 шт.), электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр» (1 шт.)

Лаборатория физиологии адаптационных процессов:

Измеритель шума и вибрации ВШВ-003-М3, лабораторная установка "Защита от вибрации" БЖ 4 м, лабораторная установка "Защита от теплового излучения" БЖ3 м2, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м, лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" БЖ 1м2, лабораторный стенд "Защита от лазерного излучения" БЖД-11, лабораторный стенд "Защита от ультрафиолетового излучения" БЖД-10, лабораторный стенд "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04, лабораторный стенд "Эффективность и качество источников света" БЖД-09
Виртуальный лабораторный практикум "Радиационная безопасность"

Лаборатория «Большой практикум»:

микроскопы световые «Микромед 2», микроскопы стерескопические, системы визуализации, холодильник, термостат, климатостат, сушильный шкаф, коллекция изолятов микроскопических грибов и водорослей, коллекция фиксированных

5. Образовательная деятельность кафедры: 06.03.01; 06.04.01; 06.06.01 - Биология (бакалавриат, магистратура, аспирантура)

6. Научно-исследовательская и инновационная деятельность:

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника организации (в приведенных к целочисленным значениям ставок) 622,9 тыс.руб.

На кафедре биологии успешно развивается направление клеточной физиологии и биологии, в рамках которого работают доктора и кандидаты наук, выполняющие исследования. Развитие научного направления по клеточной биологии стало возможным благодаря созданию на кафедре лаборатории современной микроскопической техники и систем компьютерной обработки, которые, позволяют проводить исследования на молекулярно-клеточном и системном уровнях организации живой материи.

На данный момент проводятся исследования в области нормальной физиологии клеток крови и онкогематологии. Вектор научно-исследовательских работ в данном направлении связан с поиском ранних маркеров-индикаторов на клеточной поверхности, позволяющих идентифицировать начинающееся развитие опухолевых процессов в системе крови, до появления в кровотоке бластных форм, а также с изучением механизмов лекарственной устойчивости опухолевых клонов клеток, опосредованных изменением биофизических свойств клеточных мембран. Разработанные в лаборатории патенты на изобретения, с использованием различных подходов атомно-силовой микроскопии, позволяют изучать механизмы взаимодействия лекарственных препаратов противоопухолевого ряда и биологически активных веществ разнообразного спектра (в том числе, гормонов, цитокинов и т.д.) с поверхностью различных субпопуляций клеток крови как в норме, так и при развитии лейкозиев, в частности, исследуются изменения поверхностного заряда и упругости клеточной поверхности, сил адгезии в системе «опухолевая клетка-здоровая клетка».

Важным направлением научной работы кафедры является программа по изучению растительных биологических ресурсов и селекции новых сортов злаковых, бобовых, лекарственных, пряно-ароматических трав. Целью программы является создание и поддержание элитного материала сельскохозяйственных культур с высокой степенью генетической чистоты, видовой и сортовой чистоты, защищенного патентами.

Квалификация ученых кафедры биологии ИИТиЕН позволяет создавать сорта многолетних трав мирового уровня, поскольку в их распоряжении имеются все необходимые коллекции исходного материала и отработанные технологии.

Сотрудники кафедры биологии ведут активную селекционную работу с люцерной, белым клевером, овсяницей красной, овсяницей тростниковидной, соей и являются авторами сортов различных культур; сотрудничают с ведущими селекционными учреждениями страны и ведущими сельскохозяйственными предприятиями Белгородской области.

В 2017 году Скоркина Марина Юрьевна и др., получили патент на изобретение "Способ изготовления биомеханического сенсора для измерения сил адгезии в системе "клетка-клетка"(№2627455).

В 2017 году ППС кафедры получены 2 авторских свидетельства на сорта многолетних трав. Изданы 18 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, а также 31 статья в зарубежных изданиях, реферируемых Scopus b Web of Science:

Захаров В.М. Введение. исследование гомеостаза развития: методология оценки здоровья среды / Захаров В.М., Трофимов И.Е. //Онтогенез. 2017. Т. 48. № 6. С. 415-417

Захаров В.М. Исследование гомеостаза развития в природных популяциях. концепция здоровья среды: методология и практика оценки / Захаров В.М., Крысанов Е.Ю., Пронин А.В., Трофимов И.Е. Онтогенез. 2017. Т. 48. № 6. С. 418-432.

Захаров В.М. Морфогенетический подход к оценке здоровья среды: исследование стабильности развития / Захаров В.М., Трофимов И.Е. Онтогенез. 2017. Т. 48. № 6. С. 433-442.

Zakharov V.M. Morphogenetic approach to estimation of health of environment: study of developmental stability / Zakharov V.M., Trofimov I.E. Russian Journal of Developmental Biology. 2017. Т. 48. № 6. С. 369-378.

Zakharov V.M. Study of developmental homeostasis in natural populations. health of environment concept: methodology and practice of estimation / Zakharov V.M., Trofimov I.E., Krysanov E.Y., Pronin A.V. Russian Journal of Developmental Biology. 2017. Т. 48. № 6. С. 355-368.

Cherniavskih V.I. Biological resources of the Hyssopus L. on the south of European Russia and prospects of its introduction / Elena V. Dumacheva, Elena I. Markova, Sergey V. Filatov et.al. // International Journal of Green Pharmacy Jul-Sep 2017 (Suppl) 11 (3). pp. 476-480

Cherniavskih V.I. Features of morphology and biology of broad bean samples in the south of the central black earth region / Kurkina, Y.N., Ngo Thi Lan Huong, Dumacheva, E.V., Cherniavskich, V.I., Lazarev, A.V. // International Journal of Green Pharmacy, 2017. 11 (3): pp. 494-497.

Cherniavskih V.I. The State Of Gray Forest Soils, Conditioned By Microclimatic Variability, In The South Of The Forest-Steppe Of The Central Russian Upland / Natalya S. Kukharuk, Lidia G. Smirnova, Svetlana V. Kalugina, Marina A. Polschina, Vladimir I. Chernyavsky // International Journal of Green Pharmacy, 2017. 11 (3): pp. 494-497.

Nina I. Zhernakova, Olesya V. Romaschenko, Eduard A. Snegin, Vadim V. Rumbesht, Petr K. Alferov and Natalia D. Grischenko. The Importance of the Smoking Factor in Personalized Complex Pharmacotherapy of Ischemic Heart Disease with the Use of Metabolic Correctors // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. - Vol-9, Issue-1, 2018, pp1016-1021

Снегин Э.А., Снегина Е.А. Оценка состояния популяционных генофондов малоподвижных видов животных на примере наземного моллюска *Bradybaena fruticum* Mull. (Gastropoda, Pulmonata) с использованием ДНК-маркеров // Экологическая генетика. – 2017. – Т. 15. – № 3. – С. 4–19. doi: 10.17816/ecogen1534-19.

Сладкова Е.А. Измерение сил адгезии в системе «клетка-клетка» на основе технологий атомно-силовой микроскопии // Клеточные технологии в биологии и медицине. – 2017. - № 4. – С. 213-215

Думачева Е.В., Чернявских В.И., Воробьева О.В., Горбачева А.А. Биологические ресурсы *Phacelia tanacetifolia* Benth. юга Среднерусской возвышенности как исходный материал для селекции на устойчивость // Известия. т. 54. Ч.3, , 2017. - С.188-192.

7. Участие бакалавров в мероприятиях и научно – исследовательской деятельности кафедры:

В настоящее время в НИД принимают участие 24 студента, в т.ч. 14 бакалавров.

Бакалавры кафедры в 2017 году приняли участие в 8-ми научно-практических конференциях, выступали с устными докладами на VII Международной научной конференции «Проблемы природопользования и экологическая ситуация в европейской России и на сопредельных территориях (24-27 октября 2017 г., г. Белгород).

Бакалаврами опубликовано 5 печатных работ.