

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 44 от 25.02.2020 г.

Проректор по учебной работе
 Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

Биохимия

Квалификация

Бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой биохимии и микробиологии, д-р. мед. наук, доцент

Е.С. Барышева

Доцент кафедры биохимии и микробиологии, канд. биол. наук, доцент

О.А. Науменко

от работодателей:

Директор ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий российской академии наук», д-р. биол. наук, профессор



С.А. Мирошников

Директор Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН

С.В. Черкасов

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического Управления

Н.А. Зинюхина

Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 06.03.01 БИОЛОГИЯ.

Направленность (профиль) - «Биохимия».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

включает исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Объекты профессиональной деятельности:

- биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции;

- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

научно-производственная и проектная деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

научно-исследовательская деятельность в составе группы;

подготовка объектов и освоение методов исследования;

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;

анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;

составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;

участие в разработке новых методических подходов;

участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

научно-производственная и проектная деятельность:

участие в контроле процессов биологического производства;

получение биологического материала для лабораторных исследований;

участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;

участие в проведении полевых биологических исследований;

обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

организационная и управленческая деятельность:

участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлении биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;

участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;

участие в составлении сметной и отчетной документации;

обеспечение техники безопасности;

педагогическая деятельность:

подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа;

информационно-биологическая деятельность:

работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
ОПК-5	способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
ОПК-6	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ОПК-7	способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике
ОПК-8	способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

Код	Наименование
ОПК-9	способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами
ОПК-10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
ОПК-11	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
ОПК-12	способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
ОПК-13	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования
ОПК-14	способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
<i>научно-исследовательская деятельность</i>	
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
<i>научно-производственная и проектная деятельность</i>	
ПК-3	готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
ПК-4	способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов
ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

Профессиональные компетенции сформированы на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отраслей сельского хозяйства, здравоохранения, региональных потребностей ввиду отсутствия профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников в сфере научных исследований живой природы, научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ___ процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ___ процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ___ процентов.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

л) Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
06.03.01 Биология Биохимия**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9			
Блок 1	Базовая часть													
	Философия	3	+											
	История	2		+										
	Иностранный язык	1-4						+						
	Безопасность жизнедеятельности	7												+
	Физическая культура и спорт	6											+	
	Экономическая теория	4			+									
	Право	2				+								
	Русский язык и культура речи	1						+			+			
	Социокультурная коммуникация	3								+				
	Математика	1			+						+			
	Физика	1												
	Информатика	2												
	Химия	1, 2												
	Общая биология	1												
	Экология	3												
	Ботаника	1, 2												
	Физиология растений	3												
	Зоология позвоночных животных	2												
	Зоология беспозвоночных животных	1												
	Анатомия человека	2												
	Физиология человека и животных	3												
	Цитология	4												
Биология индивидуального развития	4													
Гистология	5													
Основы микробиологии	4													
Иммунология	6													
Генетика с основами селекции	4													
Теории эволюции	6													

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Вариативная часть										
История биологии	7									
Биохимия животных и растений	3									
Молекулярная биология	4									
Физиологические основы укрепления здоровья человека	4									
Вспомогательные репродуктивные технологии	7									
Нанотехнологии в биологии	5									
Науки о Земле	2									
Микроорганизмы в системе живого мира	3									
Энзимология	5									
Методы оценки качества и экологической безопасности биологических объектов	5									
Методы биохимических исследований	5									
Молекулярные механизмы гормональной регуляции	6									
Молекулярная генетика и геновая инженерия	7									
Фармацевтическая биохимия	7									
Мониторинг и охрана городской среды	6									
Химия биологически активных веществ	5									
Биохимия водно-солевого гомеостаза	5									
Биохимия пищеварения и питания	5									
Биохимия мембран	5									
Биохимия патологических процессов	8									
Биохимия спорта	8									
Ветеринарно-санитарная экспертиза	7									
Урбоэкология	7									
Спектральные методы исследования в биохимии	8									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции													
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9					
	Биоэнергетика	8														
	Моделирование биологических процессов и систем	8														
	Антибиотика	8														
	Биохимия микроэлементов	8														
	Авторское и патентное право	8														
	Криминалистическая биохимия	8														
	Молекулярное моделирование в биологии	8														
	Общефизическая культура	1-5													+	
	Легкая атлетика	1-5													+	
	Тяжелая атлетика	1-5													+	
	Волейбол	1-5													+	
	Плавание	1-5													+	
	Настольный теннис	1-5													+	
	Аэробика	1-5													+	
Блок 2	Вариативная часть															
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебная практика по ботанике и зоологии	2														
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебно-полевая практика по экологии	4														
	Научно-исследовательская работа	6, 7														
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6														
	Преддипломная практика	8														

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции													
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14
Блок 1	Базовая часть															
	Философия	3														
	История	2														
	Иностранный язык	1-4														

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции													
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14
Безопасность жизнедеятельности	7														
Физическая культура и спорт	6														
Экономическая теория	4														
Право	2													+	
Русский язык и культура речи	1														
Социокультурная коммуникация	3														+
Математика	1														
Физика	1		+												
Информатика	2	+													
Химия	1, 2		+												
Общая биология	1		+												
Экология	3										+				
Ботаника	1, 2			+			+								
Физиология растений	3				+										
Зоология позвоночных животных	2			+											
Зоология беспозвоночных животных	1			+											
Анатомия человека	2				+										
Физиология человека и животных	3				+										
Цитология	4					+									
Биология индивидуального развития	4									+					
Гистология	5					+									
Основы микробиологии	4			+									+		
Иммунология	6											+			
Генетика с основами селекции	4								+						
Теории эволюции	6									+					
Вариативная часть															
История биологии	7														+
Биохимия животных и растений	3					+									
Молекулярная биология	4					+									
Физиологические основы укрепления здоровья человека	4				+										
Вспомогательные репродуктивные технологии	7									+					
Нанотехнологии в биологии	5											+			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции													
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14
Науки о Земле	2		+				+								
Микроорганизмы в системе живого мира	3			+											
Энзимология	5					+									
Методы оценки качества и экологической безопасности биологических объектов	5						+								
Методы биохимических исследований	5			+			+								
Молекулярные механизмы гормональной регуляции	6				+										
Молекулярная генетика и геновая инженерия	7							+				+			
Фармацевтическая биохимия	7					+						+			
Мониторинг и охрана городской среды	6										+				+
Химия биологически активных веществ	5					+									
Биохимия водно-солевого гомеостаза	5		+												
Биохимия пищеварения и питания	5					+									
Биохимия мембран	5				+										
Биохимия патологических процессов	8					+									
Биохимия спорта	8					+									+
Ветеринарно-санитарная экспертиза	7						+				+				
Урбэкология	7										+				
Спектральные методы исследования в биохимии	8						+								
Биоэнергетика	8					+									
Моделирование биологических процессов и систем	8								+			+			
Антибиотики	8					+									
Биохимия микроэлементов	8			+		+									
Авторское и патентное право	8						+								
Криминалистическая биохимия	8						+								
Молекулярное моделирование в биологии	8				+	+									
Общеспортивная культура	1-5														

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции														
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	
	Легкая атлетика	1-5															
	Тяжелая атлетика	1-5															
	Волейбол	1-5															
	Плавание	1-5															
	Настольный теннис	1-5															
	Аэробика	1-5															
Блок 2	Вариативная часть																
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебная практика по ботанике и зоологии	2			+												
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебно-полевая практика по экологии	4										+					
	Научно-исследовательская работа	6, 7															
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6															
	Преддипломная практика	8															

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Блок 1	Базовая часть						
	Философия	3					
	История	2					
	Иностранный язык	1-4					
	Безопасность жизнедеятельности	7					
	Физическая культура и спорт	6					
	Экономическая теория	4					
	Право	2					
	Русский язык и культура речи	1					
	Социокультурная коммуникация	3					
	Математика	1					
Физика	1						

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Информатика	2					
Химия	1, 2					
Общая биология	1					
Экология	3					
Ботаника	1, 2					
Физиология растений	3					
Зоология позвоночных животных	2					
Зоология беспозвоночных животных	1					
Анатомия человека	2					
Физиология человека и животных	3					
Цитология	4					
Биология индивидуального развития	4					
Гистология	5					
Основы микробиологии	4					
Иммунология	6					
Генетика с основами селекции	4					
Теории эволюции	6					
Вариативная часть						
История биологии	7				+	
Биохимия животных и растений	3	+				
Молекулярная биология	4					+
Физиологические основы укрепления здоровья человека	4	+				
Вспомогательные репродуктивные технологии	7			+		
Нанотехнологии в биологии	5					+
Науки о Земле	2	+				
Микроорганизмы в системе живого мира	3			+		
Энзимология	5				+	
Методы оценки качества и экологической безопасности биологических объектов	5					+
Методы биохимических исследований	5	+	+	+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
	Молекулярные механизмы гормональной регуляции	6		+	+		
	Молекулярная генетика и генная инженерия	7	+				
	Фармацевтическая биохимия	7		+			
	Мониторинг и охрана городской среды	6					+
	Химия биологически активных веществ	5	+		+		
	Биохимия водно-солевого гомеостаза	5			+	+	
	Биохимия пищеварения и питания	5					+
	Биохимия мембран	5			+		
	Биохимия патологических процессов	8	+				+
	Биохимия спорта	8					+
	Ветеринарно-санитарная экспертиза	7			+		+
	Урбоэкология	7	+	+			
	Спектральные методы исследования в биохимии	8	+				
	Биоэнергетика	8	+				
	Моделирование биологических процессов и систем	8	+				
	Антибиотики	8					+
	Биохимия микроэлементов	8			+	+	
	Авторское и патентное право	8				+	+
	Криминалистическая биохимия	8		+			
	Молекулярное моделирование в биологии	8	+				
	Общефизическая культура	1-5					
	Легкая атлетика	1-5					
	Тяжелая атлетика	1-5					
	Волейбол	1-5					
	Плавание	1-5					
	Настольный теннис	1-5					
	Аэробика	1-5					
Блок 2	Вариативная часть						
	Практика по получению первичных профессиональных	2	+	+			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
	умений и навыков, учебная практика по ботанике и зоологии						
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебно-полевая практика по экологии	4		+			
	Научно-исследовательская работа	6, 7	+	+	+	+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	+	+	+	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+	+