МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра биологии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ
Декан химико-биологического факультета
_____ А.М. Русанов
(подпись, расшифровка подписи)
"28" августа 2015 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.У.1 Учебная практика по ботанике и зоологии»

Вид _____ *учебная практика*
учебная, производственная

Тип _____ *практика по получению первичных профессиональных умений и навыков*

Способ проведения _____ *выездная практика в полевой форме*
стационарная практика, выездная практика

Форма _____ *непрерывная*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Биология и охрана природы, Биоэкология, Микробиология, Биохимия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Оренбург 2015

842300

Программа практики *«Б.2.В.У.1 Учебная практика по ботанике и зоологии»*
/сост. Е.Н. Чиркова, Е.А. Сизова, М.А. Сафонов, С.В. Хардикова - Оренбург: ОГУ, 2015

© Чиркова Е.Н., 2015
© Сизова Е.А., 2015
© Хардикова С.В., 2015
© Сафонов М.А., 2015

© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 4
3 Требования к результатам обучения по практике 5
4 Трудоемкость и содержание практики 6
4.1 Трудоемкость практики 6
4.2 Содержание практики 6
5 Учебно-методическое обеспечение практики……..12
5.1 Учебная литература…….....12
5.2 Интернет-ресурс……...12
5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий……..12
6 Материально-техническое обеспечение практики……..12
Лист согласования рабочей программы практики……13
Дополнения и изменения в рабочей программе практики……13

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

Целью проведения полевой практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса «Ботаника низших растений», «Систематика высших растений», ознакомление с важнейшими представителями основных таксонов беспозвоночных и позвоночных животных; освоение методов исследования животных; приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности студентов.

Задачи:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных студентами на аудиторных занятиях.
2. Изучение биологического разнообразия и особенностей местной флоры и фауны.
3. Сбор и изготовление раздаточного материала для лабораторно-практических занятий.
4. Познакомить студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами растений и животных района полевой практики, показать многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и с окружающей средой.
5. Ознакомить студентов с населением животных и разнообразием растений основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека. Научить распознавать эти виды по внешнему облику, голосам и следам деятельности.
6. Ознакомить студентов с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований по флоре, фауне и экологии животных.
7. Овладеть навыками в проведении экскурсий в природу.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к базовой части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

Пререквизиты практики: *С.1.Б.16 Зоология, С.1.Б.17 Ботаника*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных **Уметь:** применять зоологические методы для наблюдения и изучения животных в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **Владеть:** владение методами наблюдения, описания, идентификации, классификации животных; а также методами их содержания в лабораторных условиях, владеть современными представлениями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции	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

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
Знать: - представителей ведущих семейств водорослей, лишайников, грибов, высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных региона; - отличительные черты основных таксонов растительного и животного мира; - особенности внутреннего и внешнего строения, размножения и распространения низших растений, грибов, высших растений и животных; - основные экологические группы низших и высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных. **Уметь:** - производить сбор и хранение образцов растений и животных; - определять физиономически семейственную принадлежность видов растений, грибов и животных; - производить определение видовой принадлежности представителей флоры и фауны с помощью определительной литературы. **Владеть:** Методами работы с современной биологический техникой; - Навыками анализа и синтеза получаемой биологический информации; - Приемами сбора, первичной и математической обработки биологических данных;	ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Постреквизиты практики: *Б.1.В.ОД.5 Геоэкология, Б.1.В.ОД.6 Основы рационального природопользования*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных **Уметь:** применять зоологические методы для наблюдения и изучения животных в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой **Владеть:** владение методами наблюдения, описания, идентификации, классификации животных; а также методами их содержания в лабораторных условиях, владеть современными представлениями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции	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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных **Уметь:** применять современную аппаратуру, используя зоологические методы для наблюдения и изучения животных в полевых и лабораторных условиях **Владеть:** владение методами наблюдения, описания, идентификации, классификации животных; а также методами их содержания в лабораторных условиях, владеть современными представлениями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Знать: базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных **Уметь:** применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок **Владеть:** способность излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	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

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**216**
Контактная работа:	**48,25**	**48,25**
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	48	48
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	**167,75**	**167,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

4.2 Содержание практики

4.2.1 Структура и содержание практики

4.2.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		аудиторные	Полевые выходы (экскурсии)	Самостоятельная работа	Всего:	
Ботаника низших растений						
1	Инструктаж по технике безопасности	2	-	-	2	Документация о прохождении инструктажа
2	Выполнение научно-исследовательских заданий	2	16	-	38	
3	Обработка и систематизация фактического материала	4	-	-	4	
4	Подготовка отчета	-	-	6	6	Отчет
5	Сдача отчета по практике	6	-	-	6	Дифф. зачет
	ИТОГО:	14	18	6	54	
Систематика высших растений						
1	Инструктаж по технике безопасности	2	-	-	2	Документация о прохождении инструктажа
2	Выполнение научно-исследовательских заданий	2	16	-	38	
3	Обработка и систематизация фактического материала	4	-	-	4	
4	Подготовка отчета	-	-	6	6	Отчет
5	Сдача отчета по практике	6	-	-	6	Дифф. зачет
	ИТОГО:	14	18	6	54	
Зоология беспозвоночных						
	Подготовительный: Инструктаж по ТБ Методика сбора материала Методика определения животных	 1 2 3			38	Устный опрос
	Производственный: сбор беспозвоночных в полевых условиях		3		4	Устный опрос
	Исследовательский: камеральная обработка собранного материала (определение беспозвоночных)	12		9	6	Устный опрос
	Аналитический: подготовка коллекции животных и отчета по практике			6	6	Зачет
	ИТОГО:	18	3	15	54	
Зоология позвоночных						
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	6			38	Устный опрос
2	Экспериментальный, исследовательский этап.		3		4	Устный опрос
3	Обработка и анализ полученной информации.	12		9	6	Устный опрос
4	Подготовка отчета по практике.			6	6	Зачет
	ИТОГО:	18	3	15	54	

4.2.2 Содержание практики

Организационно-методические основы учебно - полевой практики по Ботанике низших растений

Обязанности студентов в период практики. Техника безопасности. Содержание работы студентов во время подготовки к практике.

Методы ботанических исследований

Стационарные исследования.

Маршрутный метод получения информации. Основные методы сбора, гербаризации, хранения и определения низших растений (водорослей, грибоподобных протоктистов, грибов и лишайников).

Изучение водорослей.

Сбор, описание, определение и консервация водорослей наиболее распространённых в районе практики. Систематический анализ альгофлоры района проведения практики. Изучение основных экологических групп водорослей.

Изучение грибов и грибоподобных протоктистов

Сбор, описание, определение и консервация грибов и грибоподобных протоктистов, обнаруженных в районе практики. Оформление гербария. Систематический и эколого-трофический анализ микобиоты района проведения практики

Изучение лишайников

Сбор, описание, определение и гербаризация лишайников, обнаруженных в районе практики. Оформление гербария. Изучение простейших методов лихеноиндикации. Систематический и эколого-трофический анализ лихенофлоры района проведения практики

Хозяйственное значение низших растений

Изучение степени встречаемости хозяйственно ценных видов водорослей, грибов и лишайников на территории прохождения практики

Оформление и сдача отчета о полевой учебной практике по Ботанике низших растений

Содержание практики по систематике высших растений

Организационно-методические основы учебно - полевой практики по систематике высших растений

Обязанности студентов в период практики. Техника безопасности. Содержание работы студентов во время подготовки к практике.

Методы ботанических исследований

Стационарные исследования.

Маршрутный метод получения информации. Основные методы сбора, гербаризации, хранения и определения высших растений.

Изучение высших растений.

Сбор, описание, определение и консервация водорослей наиболее распространённых в районе практики. Систематический анализ флоры района проведения практики. Изучение основных экологических групп.

Хозяйственное значение низших растений

Изучение степени встречаемости хозяйственно ценных видов высших растений на территории прохождения практики

Оформление и сдача отчета о полевой учебной практике по систематике высших растений

Содержание практики по зоологии беспозвоночных

Подготовительный этап:

а) инструктаж по технике безопасности (порядок и поведение при прохождении практики, особенности работы с полевым оборудованием и фиксирующими жидкостями, оказание первой доврачебной помощи при травмах и отравлениях);

б) ознакомление студентов с методами сбора беспозвоночных и приемами работы с оборудованием;

в) освоение студентами методов работы с микроскопической техникой и определителями беспозвоночных;

г) тренировка студентов на определение беспозвоночных.

Производственный этап:

а) выезд на степной участок в окрестностях совхоза «Боевой» Оренбургского района; сбор материала в степи, лесополосе, прилегающих полях, в степной балке;

б) выезд в пойму Урала в окрестностях Оренбурга (Оренбургское лесничество); сбор материала в лесных и луговых биотопах в реке Урал и пойменных озерах.

Исследовательский этап:

а) монтировка насекомых на булавки и расправилки;

б) определение видовой принадлежности пойманных насекомых.

Аналитический этап:

а) подготовка коллекции собранных беспозвоночных;

б) оформление отчета по практике.

Содержание дисциплины по зоологии позвоночных

Введение. Задачи и содержание полевой практики, формы и методы работы. Характеристика района практики.

Фауна и население животных района практики, определяемые в природе, биология видов.

Позвоночные лесов и парков.

Позвоночные открытых мест обитаний (поля, луга, пустоши).

Позвоночные животные водоемов, их побережий, болот.

Позвоночные животные населенных пунктов.

Выполнение тем самостоятельных работ.

Зачетная экскурсия студентов.

Отчетная конференция по итогам самостоятельной работы, сообщение о фауне района практики. Зачет.

8 Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Технологии критического мышления, личносто-ориентированного обучения, исследовательского обучения; коллективно-мыслительной деятельности; экспертная технология. В ходе практики постоянно осуществляется самостоятельная познавательная деятельность студентов как интерактивная образовательная технология.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по ботанике низших растений. Рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

1. Описание основных методов сбора и анализа материалов по низшим растениям;
2. Основные способы определения низших растений и грибов;
3. Описания основных групп низших растений, собранных на практике.
4. Экологическая характеристика собранных образцов низших растений.
5. Хозяйственное значение представителей низших растений, собранных на практике.

Задания на практику:

- изучить методы сбора, гербаризации и идентификации образцов водорослей, лишайников, грибов.
- изучить характерные черты морфологии растений степной зоны.
- изучить жизненные формы низших растений региона.
- собрать, гербаризировать, описать и идентифицировать 50 представителей видов низших растений (водорослей, лишайников) и грибов региона

составить систематический каталог видов водорослей и грибов

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по систематике высших растений

Рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

1. Описание основных методов сбора и анализа материалов по высших растениям;
2. Основные способы определения высших растений;
3. Описания основных групп высших растений, собранных на практике.
4. Экологическая характеристика собранных образцов высших растений.
5. Хозяйственное значение представителей высших растений, собранных на практике.

Задания на практику:

1. изучить методы сбора, гербаризации и идентификации образцов высших растений
2. изучить характерные черты морфологии растений степной зоны
3. изучить жизненные формы растений региона
4. собрать, гербаризировать, описать и идентифицировать 50 представителей видов высших растений
5. собрать, гербаризировать, описать и идентифицировать 150 представителей видов высших растений региона
6. составить систематический каталог

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по зоологии беспозвоночных

Методические указания к учебной практике по зоологии беспозвоночных для студентов направления подготовки 020400 Биология. – Оренбург, 2011.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по зоологии беспозвоночных

1. Сизова Е.А. Зоология позвоночных. Метод. указ. К лаб. занятиям / Е.А. Сизова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 25.
2. Завалеева С.М. Позвоночные животные Оренбургской области и наблюдение за ними в природе/ С.М. Завалеева, Е.А. Сизова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 255 с.

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики.

1. Фауна наземных позвоночных (или отдельных систематических групп) различных местообитаний района практики.
2. Ихтиофауна различных водоемов района практики.
3. Особенности пространственного размещения позвоночных животных (на примере отдельных видов или групп видов):

а) особенности размещения видов рыб в зависимости от особенностей физико-химического, гидробиологического режима водоемов;

б) биотопическое (микробиотопическое) размещение амфибий. Влияние на размещение амфибий температуры, характера растительного покрова, влажности;

в) влияние механического состава субстрата и растительности на биотопическое размещение рептилий;

г) влияние растительного покрова на пространственное (вертикальное и горизонтальное размещение) птиц. Размещение птиц и кормовые ресурсы территории;

д) биотопическое размещение ведущих видов грызунов района практики. Пространственная приуроченность колониальных поселений грызунов, поселений кротов;

е) суточные, сезонные пространственные перемещения вида (на примере амфибий, рептилий). Характер использования отдельных частей индивидуального или семейного участка.

4 Население отдельных групп наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, мелких млекопитающих) различных местообитаний. Структура населения: состав, плотность, трофическая, ярусные, пространственные группировки.

5. Изменения населения конкретной группы позвоночных животных в зависимости от изменения факторов среды:

а) изменение населения животных (на примере птиц или млекопитающих) в результате лесохозяйственной деятельности. Сукцессия группировок позвоночных в ряду: свежая вырубка—зарастающая вырубка—молодой лес—взрослый лес;

б) динамика населения различных групп наземных позвоночных открытых местообитаний в результате разных форм сельскохозяйственного использования территории (распашка, покосы, выпас, мелиорация);

в) сравнительная характеристика населения конкретной группы позвоночных естественных и урбанизированных территорий. Влияние урбанизации на структуру населения птиц.

6. Половая и возрастная структура популяций амфибий, рептилий, птиц или мелких млекопитающих различных местообитаний.

7. Питание наземных позвоночных.

а) питание массовых видов амфибий и рептилий. Суточная, биотопическая, возрастная специфика питания вида;

б) питание выводка, гнездовых птенцов. Суточный ритм кормления птенцов, изменение состава и количества пищи в связи с изменением возраста птенцов. Кормодобывающая деятельность взрослых птиц. Питание хищных птиц, сов на основе анализа содержимого погадок и остатков добычи.

в) питание избранных видов грызунов (путем анализа содержимого желудка). Питание ондатры, бобра по наблюдениям в районе поселения;

г) питание копытных (лось, благородный олень) путем выявления поедей, погрызов.

8. Размножение и развитие позвоночных животных:

а) биология размножения модельных видов птиц. Брачные отношения, гнездовая территория, гнездостроительная деятельность отдельных видов. Изучение насиживания, вскармливания птенцов. Темпы постэмбрионального развития птенцов. Жизнь выводка после покидания гнезда. Изучение плодовитости и выживания у разных видов птиц;

б) размножение мелких млекопитающих (насекомоядных, грызунов) на основе изучения состояния половой системы пойманных зверьков и возрастной структуры изучаемой популяции.

9. Поведение позвоночных животных:

а) суточная активность представителей отдельных групп позвоночных. Звуковая активность (птицы, некоторые амфибии); трофическая активность (на примере амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих);

б) кормодобывающее поведение отдельных групп позвоночных;

в) сезонный аспект: внутривидовых отношений (на примере модельного вида);

г) сезонный аспект межвидовых отношений (на примере избранных пар или групп видов);

д) особенности поведения видов-синантропов в условиях населенных пунктов.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По ботанике низших растений

Защита отчета по практике, дифференцированный зачет.

Содержание отчета (дневника) по учебно-производственной практике

1. информация о месте и времени прохождения практики
2. описание методик сбора, хранения и идентификации растительных объектов
3. описание биотопов, где проводились экскурсии
4. систематический каталог водорослей, грибов, собранных во время экскурсий

По систематике высших растений

Защита отчета по практике, дифференцированный зачет.

Содержание отчета (дневника) по учебно-производственной практике

информация о месте и времени прохождения практики

описание методик сбора, хранения и идентификации растительных объектов

описание биотопов, где проводились экскурсии

систематический каталог высших растений, собранных во время экскурсий

По зоологии беспозвоночных

Защита отчета по практике

По зоологии позвоночных

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: устный, письменный, тестовый контроль знаний.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Ботаника. Курс альгологии и микологии: учеб. для вузов / под ред. Ю. Т. Дьякова. - М. : МГУ, 2007. - 559 с.

2. Белякова, Г. А. Ботаника: в 4 т:учеб. для вузов / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов . - М. : Академия, 2006. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). Т. 1:Водоросли и грибы. 2006. - 316 с. Т. 2: Водоросли и грибы.2006. - 315 с.

3. Рябинина З.Н. Конспект флоры Оренбургской области. Екатеринбург: УрО РАН, 1998.

4. Рябинина З.Н., Вельмовский П.В. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области. Екатеринбург, УрО РАН, 1999.

5. Сафонов М.А. Трутовые грибы Оренбургской области. Оренбург,: изд-во ОГПУ, 2000. 152 с.

6. Красная книга Оренбургской области. - 1998. - 175с.

7. Яковлев Г.П. Ботаника для учителя: В 2-ч. М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. ч.1.- 224 с.

5.2 Интернет-ресурсы

http://www.agbiotechnet.com
http://bio.1september.ru
http://www.college.ru/biology
http://www.herba.msu.ru
http://www.biodat.ru
http://www.floranimal.ru
http://www.forest.ru
http://plant.geoman.ru
http://www.nature.ok.ru
http://www.aseko.ru
http://www.ecosystema.ru

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

6. Материально-техническое обеспечение практики

Программа практики предусматривает выезды в разные биотопы для сбора образцов и камеральную (лабораторную) обработку собранных данных.

Проведение выездов сопровождается проведением инструктажа по технике безопасности при проведении полевых работ. При проведении экскурсий используются стеклянные пузырьки, конверты, гербарные сетки, гербарные папки, лопатки, гидробиологический сачок, ножи, ножницы.

Практические занятия проводятся в специализированной лаборатории, оснащенной приборами, оборудованием и химическими реактивами, обеспечивающими проведение учебно-исследовательских работ

При проведении лабораторных и практических работ по ботанике низших растений используются микроскопы, стеклянная химическая посуда, предметные и покровные стекла, препаравальные иглы, чашки Петри, пипетки, ручные лупы, плакаты и атласы, определители, гербарные образцы растений и грибов, распространенных на территории Оренбургской области

ЛИСТ
согласования программы практики

Направление подготовки: 06.03.01 Биология
код и наименование

Профиль: *Биология и охрана природы, Биоэкология, Микробиология, Биохимия*

Практика: Б.2.В.У.1 Учебная практика по ботанике и зоологии

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 1 от "15" августа 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения — подпись — А.М. Русанов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

должность *подпись* Чижова Е.Н. *расшифровка подписи*

Сизова Е.А.

Сафонов М.А.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Харрикова С.В
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись Н.Н. Грицай *расшифровка подписи* О.Н. Степанова

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
личная подпись Е.В. Дырдина *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета Е.С. Баронцева