

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СВФУ

[Handwritten signature]

Е.И. Михайлова

«3» мая 20__ г.

Номер внутривузовской регистрации

46-12-2.0

АННОТАЦИЯ

**к основной образовательной программе
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

020400 БИОЛОГИЯ

Профиль подготовки

«ГЕНЕТИКА»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Якутск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Общие положения.....	3-5
1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая биолого-географическим факультетом ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ.....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ.....	4
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат).....	4
1.4. Требования к абитуриенту.....	4-5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ.....	5-6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	5-6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	6
3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО НАПРАВЛЕНИЯ 020400 БИОЛОГИЯ.....	7-9
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ, профиля – ГЕНЕТИКА....	9-32
4.1. Календарный учебный график	9
4.2. Учебный план подготовки	9
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	9-27
4.4. Программы учебной, производственной и научно-исследовательской практик.....	27-32
5 Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова».....	32-34
6 Характеристики среды ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова», обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников.....	

	34-
	35
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ.....	35-
...	36
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.....	36
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата....	36
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	37-
	39

-программу государственного экзамена и требования к оформлению выпускной квалификационной работы (в делах деканата, методкомиссии факультета, кафедры биологии).

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 020400 «Биология» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 февраля 2010 г. №101;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ (носит рекомендательный характер);
- Устав вуза ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» (<http://www.svfu.ru/university/Overview/charter/>).

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата направления подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ

Миссия ООП - поддерживать традиции Северо-Восточного федерального университета как классического университета, ведущего общеобразовательную, научно-инновационную и культурную деятельность; создавать условия для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализовывать инновационные программы и новые технологии обучения, экологического и валеологического образования, гарантирующие конкурентоспособность на рынке труда; развивать познавательную активность, научное творчество, самостоятельность и креативность студентов в сфере охраны окружающей среды и здоровья.

- в области обучения целью профильной ООП является получение профессионального профильного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, профессиональными и специальными компетенциями, способствующими социальной мобильности выпускника и устойчивости на рынке труда;

- в области воспитания является формирование социально-личностных качеств студентов, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуре.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата направления подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 020400 - Биология, реализуемой на биолого-географическом факультете ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени

М.К.Аммосова», при очной форме обучения составляет 4 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата направления подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ

Трудоемкость освоения студентом данной ООП ВПО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВПО.

1.4. Требования к абитуриенту

Северо-Восточный федеральный университет, на основании лицензии на ведение образовательной деятельности (СВФУ - серия ААА № 001966, рег.№1879 от 29 сентября 2011 года) и соответствующего свидетельства о государственной аккредитации (ВВ №000685 рег. №0676 от 09 августа 2010 года), дающих право выдачу по окончании обучения документа государственного образца о высшем профессиональном образовании, осуществляет прием абитуриентов.

В СВФУ предусматривается прием студентов на все направления подготовки очной и заочной форм обучения и по договорам с оплатой стоимости обучения сверх установленного количества мест приема, финансируемых за счет средств федерального бюджета.

Прием на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

- По результатам единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием.

- Северо-Восточный федеральный университет на направление 020400 Биология (очная форма обучения) принимает результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ) по следующим предметам:

Для набора абитуриентов по профилю подготовки «Генетика»:

- Русский язык;
- Биология;
- Математика.

Проверка свидетельств ЕГЭ проводится в обязательном порядке по Федеральной базе данных.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки Биология включает:

- научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с углублением представлений о явлениях наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого и использовании генетических закономерностей организмов в практической деятельности человека.

По профилю подготовки Генетика - исследования в области генетики, молекулярной биологии, цитологии, гистологии, иммунологии, биологии индивидуального развития, микробиологии и биотехнологии.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательские и научно-производственные учреждения;
- организации биологического, медицинского и природоохранного профиля;
- образовательные учреждения;
- генетические консультации (центры охраны матери и ребенка);
- перинатальные центры; клинические лаборатории;

- судебно-медицинские экспертизы;
- центры санитарно-эпидемиологического надзора;
- центры здоровья и развития детей и подростков.
- выпускники могут замещать все должности в соответствии с законодательством РФ, требующие наличия высшего профессионального образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности по профилю подготовки Генетика являются:

- биологические системы различных уровней организации;
- процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с полученной профилизацией в области исследования живой природы на всех уровнях ее организации, освоения и создания новых биологических, сельскохозяйственных, природоохранных технологий, охраны природы, экологической экспертизы и мониторинга, оценки и восстановления территориальных биоресурсов, выпускник может быть подготовлен к:

- Научно-исследовательской деятельности;
- Научно-производственной деятельности;
- Проектной деятельности;
- Организационно-управленческой деятельности;
- Педагогической деятельности;
- Иным видам деятельности, позволяющим использовать базовую биологическую подготовку и подготовку по направлению 020400 - БИОЛОГИЯ.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Научно-исследовательская деятельность:

- Деятельность в соответствии с профилем подготовки;
- 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 рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- Участие в разработке новых методических подходов; Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций.
- Участие в контроле процессов биологического производства.

Научно-производственная и проектная деятельность:

- Получение биологического материала для лабораторных исследований;
- Участие в контроле процессов биологического производства;
- Участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении

- мероприятий по охране природы;
- Участие в проведении мониторинга и оценке состояния здоровья населения, планировании и проведении мероприятий по охране здоровья субъектов образовательного процесса;
- 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.

Организационно-управленческая деятельность:

- Участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
- Участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлению и оптимизации природопользованием;
- Участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- Участие в составлении сметной и отчетной документации;
- Обеспечение техники безопасности;
- Подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в средней школе, экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

Педагогическая деятельность:

- Педагогическая деятельность в соответствии с полученной дополнительной квалификацией «Преподаватель»;
- Подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных учреждениях;
- Экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП ВПО направления 020400 - БИОЛОГИЯ.

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. В результате освоения ООП направления 020400 – БИОЛОГИЯ выпускник должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями:

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);
- уважает историческое наследие и культурные традиции своей страны, понимает пути ее развития, соблюдать ее правовые нормы и конституцию и интересы ее безопасности (ОК-2);
- приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- выстраивает и реализует перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-4);
- использует нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6);

- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-7);

- проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения (ОК-8);

- критически анализирует, переоценивает свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готов изменить профиль своей профессиональной деятельности (ОК-9);

- демонстрирует способность к письменной и устной коммуникации на родном языке, навыки культуры социального и делового общения (ОК-10);

- демонстрирует способность к коммуникации и навыки делового общения на иностранных(ом) языках (ОК-11);

- использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Internet, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);

- проявляет творческие качества (ОК-14);

- правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении (ОК-15);

- заботится о качестве выполняемой работы (ОК-16);

- понимает и соблюдает нормы здорового образа жизни, владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17);

- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);

- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-19);

3.2. Выпускник должен обладать следующими **профессиональными** компетенциями (ПК):

- демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы (ПК-1);

- использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ПК-2);

- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем (ПК-3);

- демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ПК-4);

- применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ПК-5);

- демонстрирует базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике (ПК-6);
- понимает роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ПК-7);
- имеет базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; использует методы получения и работы с эмбриональными объектами (ПК-8);
- демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы (ПК-9);
- демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике, владеет средствами самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности (ПК-10);
- демонстрирует современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ПК-11);
- знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий (ПК-12);
- оперирует правовыми основами исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, соблюдает нормы авторского права (ПК-13);
- умеет вести дискуссию и преподавать (в установленном порядке) основы биологии и экологии (ПК-14).

научно-исследовательская деятельность:

- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-15);
- применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (ПК-16);
- понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-17);

научно-производственная и проектная деятельность:

- применяет на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-18);
- пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-19);
- пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ (ПК-20).

организационно-управленческая деятельность:

- понимает и применяет на практике методы управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов (ПК-21).

педагогическая деятельность:

- использует знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии (ПК-22);
- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения образовательного уровня общества (ПК-23).

3.3. **Выпускник, завершивший обучение по профилю подготовки Генетика** в рамках направления подготовки 020400 - Биология с квалификацией (степенью) «бакалавр», должен обладать следующими **специальными (профильными)**

компетенциями (СК):

- владеет основными технологиями молекулярно-генетических исследований, особенностями строения генов у разных классов эукариот; информацией о Международном проекте «Геном человека» (СК-1);

- знает цитохимию и физиологию клетки, механизмы клеточной дифференцировки, основы клеточного метаболизма, клональной теории развития растений; прижизненных методов изучения клеток (СК-2);

- знает основы гистохимии, фиксации и окраски тканей, основных методов изучения тканей (СК-3);

- знает молекулярно-генетические основы биологии индивидуального развития, механизмы регуляции активности генов, умеет применять дерматоглифический анализ в медико-биологических исследованиях (СК-4);

- владеет знаниями экологических сообществ микроорганизмов и принципами экологии микроорганизмов в создании очистных сооружений (СК-5);

- умеет использовать различные методы в проведении уроков по общей биологии в средней школе; организовывать экскурсии и внеклассные и внеурочные занятия, самостоятельную работу (СК-6);

- умеет работать с аналитической микроскопией (СК-7).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ, профилю подготовки – ГЕНЕТИКА.

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется:

- календарным учебным графиком;

- учебным планом направления Биология и учебным план профиля подготовки – Генетика;

- рабочими программами учебных дисциплин (модулей) (в делах методкомиссии факультета, кафедры биологии);

- программами производственных и научно-исследовательских практик (в делах методической комиссии факультета, кафедры биологии и отделе практик СВФУ);

- методическими материалами, устанавливающими порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций (требования к приему зачетов и экзаменов, расписание зачетов и экзаменов, сроки проведения контрольных точек), а также содержанием текущих, промежуточных и итоговых аттестаций (контрольные вопросы, фонды тестовых заданий, билеты к экзаменам) (хранятся в делах деканата, методической комиссии факультета, кафедры биологии);

- программами государственного экзамена и требованиями к оформлению выпускной квалификационной работы (хранятся в делах деканата, методической комиссии факультета и кафедры биологии).

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план подготовки

Базовый учебный план подготовки бакалавра 020400 БИОЛОГИЯ по профилю подготовки – ГЕНЕТИКА (приложение 1).

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) находятся в документации на кафедре биологии, в делах методической комиссии факультета. Аннотации к РПД (приложение 2).

Перечень и краткое содержание дисциплин основной образовательной программы

**направления подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ,
по профилю подготовки – Генетика**

Блок/ компо нент	Наименование дисциплины	Содержание дисциплины	Трудоемкость зачетные единицы / часы		Компетенции обучающегося, формируемые при освоении дисциплины
Б1.	Гуманитарный, социальный и экономический цикл		39	1404	
	Базовая часть		20	720	
1	Философия	Предмет и место философии в культуре человечества; философия Древнего мира, античная, средневековая философия, философия эпохи Возрождения, Нового времени, современная западная философия, русская философия; учение о бытии, развитии, природа и смысл существования человека, учение об обществе, аксиология, проблемы сознания и познания, научное познание, философские проблемы науки и техники, философский аспект будущего человечества. Семинарские занятия.	3	108 (экз)	ОК-2, ОК-7
2	История	Развитие Древнерусского и Русского государства, становление российской империи, Россия в 19 в., Россия в 20 в., первая мировая война, октябрьская революция, гражданская война и иностранная интервенция, НЭП, строительство государственного социализма. СССР накануне второй мировой войны, Великая Отечественная война, Российская Федерация в послевоенный период, застойные явления в советском обществе, перестройка и ее итоги, Россия в конце 20 начале 21 вв. Семинарские занятия.	3	108 (экз)	ОК-2, ОК-7
3	Иностранный язык	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные профессиональные коммуникации, чтение транскрипции; дифференциация лексики по сферам применения, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, способы словообразования, основные грамматические структуры; научный и официально – деловой стили речи; диалогическая и монологическая речь; публичное монографическое высказывание: аудирование; чтение, виды текстов; культура и традиции страны изучаемого языка; виды письменных речевых произведений. Практикум.	8	288 (зач, зач, экз)	ОК-11

4	Психология и педагогика	<p>Объект, предмет, разделы и методы современной <u>психологии</u>; психология мотивации, эмоций; перцептивные процессы, внимание, память, мышление, представление, воображение, интеллект; межполушарная асимметрия; речь, темперамент, способности, характер; психология личности, ценности и смыслы, жизненный путь личности, состояния сознания, поведение, закономерности межличностного общения и взаимодействия, конфликты; проблемы исследования личности, психологические аспекты адаптации, психическая регуляция поведения и деятельности. Семинарские занятия.</p> <p>Объект, предмет, задачи, функции, методы <u>педагогике</u>. Основные категории педагогике: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России.</p> <p>Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами. Практикум. Семинарские занятия.</p>	2	72 (зач)	ОК-1, 3, 4, 7, 10, 18 ПК-14, 22, 23
5	Право, правовые основы охраны природы и природопользования	<p>Роль государства в жизни общества, норма и источники права, экологическое право, объекты экологического права и природные ресурсы, государственные кадастры, экологический мониторинг, особо охраняемые природные территории и объекты, правовое регулирование использования и охраны лесов, вод, земель, животного мира, гражданское, трудовое, административное и уголовное право. Семинарские занятия.</p>	2	72 (зач)	ОК-1, 2, 3, 5, 6, 7 ПК-13, 20, УК-3
6	Экономика	Предмет, структура и функции	2	72	ОК-1, 7, 12,

		экономической теории; рыночная система, механизм функционирования рынка; фирмы: организационные формы, выпуск, масштабы деятельности; формы рынка, конкуренция и монополия, доходы и уровень жизни, роль государства в функционировании рынка, инфляция, безработица, экономическая конъюнктура, деньги, кредит, банки, денежно-кредитная политика, финансы государства, фискальная политика, экономическая политика в условиях смешанной экономики, международные экономические отношения. Семинарские занятия.		(зач)	ПК-21
	Вариативная часть		19	684	
	Обязательные дисциплины		13	468	
1	Социология	Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические и современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты, социальные группы и общности, виды общностей, общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация, социальные движения, социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы.	3	108 (экз)	ОК-3, 4, 7, 10
2	Культурология	Предмет, задачи и методы культурологии, структура и функции культуры, историческая типология культуры; культурогенез: первобытная культура, культура Древнего Востока, античная культура, Культура Византии, Средневековой Европы, средневековой Руси, Возрождение и Реформация в европейской культурной традиции, европейская культура Нового времени, европейская культура в 20 в. Семинарские занятия.	2	72 (зач)	ОК- 2, 4, 7, 10, 18
3	Коммуникативный иностранный язык	Основы публичной речи. Устное сообщение. Доклад. Бытовое и деловое общение. Научное общение. Чтение. Тексты по широкому и узкому профилю специальности. Перевод научных текстов. Аннотация. Письмо. Реферат. Тезисы. Сообщения. Частное письмо.	4	144 (экз)	ОК-10, ПК- 14, 17, УК-5

		Деловое письмо. Биография. Резюме.			
4	Народы и культура циркумполярного мира	Природная среда циркумполярного мира, археологические, исторические, этнографические и устные памятники, имеющие отношение к исследованию Севера. История колонизации: документальные свидетельства возникновения и распространения колониального режима на Севере; основные исторические тенденции в процессах интеграции северных территорий в государства. Социальные и культурные составляющие циркумполярного мира и факторы, которые оказали влияние на формирование его нынешней социальной и политической структуры.	2	72 (зач)	УК-1
5	Логика	Традиционная логика. Основные законы логики. Понятие. Суждение. Умозаключение. Индукция и ее виды. Научная индукция. Доказательство. Структура доказательства. Виды доказательства. Правила по отношению к тезису и их возможные нарушения. Правила по отношению к аргументам и их возможные нарушения. Правила по отношению к демонстрации и их возможные нарушения. Опровержение и его виды. Символическая логика. Логика высказываний. Образование сложных высказываний. Нуль-единичная проверка истинности высказываний. Основные эквивалентности.	2	72 (зач)	ОК-2, 3, 4, 7, 9
6	Дисциплины по выбору		6	216	
6.1.	Дисциплины по выбору		4	144	
	Русский язык и культура речи	Язык, речь, речевая деятельность, орфоэпические и акцентологические нормы, система коммуникативных качеств речи, система норм русского языка, нормы словоупотребления и грамматические нормы, функциональные разновидности литературного языка, культура публичной, научной и деловой речи, речевой этикет. Практикум.	4	144 (зач с оценкой)	ОК-10, ПК-14, 17, УК-5
	Коммуникативный курс якутского языка	Язык, система коммуникативных качеств речи, система норм якутского языка, нормы словоупотребления, грамматические нормы, разновидности литературного языка, культура публичной речи, научной речи и деловой речи, речевой этике. Практикум.	4	144 (зач с оценкой)	ОК-10, УК-5
6.2.	Дисциплины по выбору		2	72	
	Профильный иностранный язык	Диалогическая речь. Совершенствование умений участвовать в диалогах этикетного характера, диалогах-обмене информацией при профессионально-ориентированных ситуациях. Сообщение, доклад, представление результатов работы по проекту, ориентированному на выбранный	2	72 (зач)	ОК-11, УК-5

		профиль. Чтение: виды чтения научно-популярных текстов (ознакомительное, изучающее, поисковое). Письменная речь: деловое письмо, письменная речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности.			
	Профессиональная компетентность	Понятие о компетенции и компетентности. Нормы и требования. Должностные инструкции. Права и обязанности. Качества личностные. Общекультурные компетенции. Профессиональные компетенции. Специальные (профильные) компетенции.	2	72 (зач)	ОК-9, 13, 14, 15, ПК-16, 17

Б2	Математический и естественнонаучный цикл		53	1908	
	Базовая часть		29	1044	
1	Математика и математические методы в биологии	Аналитическая геометрия и линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления, гармонический анализ, дифференциальные уравнения, численные методы, функции комплексного переменного, элементы функционального анализа. Последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных	7	252 (зач, зач, экз)	ОК-3, 6, ПК-11, 19
2	Информатика, современные информационные технологии	Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи и обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритм, программирование, принципы построения обучающих и контролируемых систем; применение пакетов прикладных программ в учебном процессе по биологии и химии, базы данных, информационные и телекоммуникационные сети. Компьютерный практикум.	4	144 (экз)	ОК-3, 6, 12, 13, ПК- 4, 11, 15, 19
3	Физика	Кинематика и динамика материальной точки, силы, энергия, работа, динамика вращательного движения твердого тела, колебания и волны, гидродинамика, молекулярно-кинетическая теория газов, первое и второе начала термодинамики, электростатическое поле, электропотенциал, проводники и диэлектрики в электрополе, постоянный ток, магнитостатика, индукция, переменный электроток, электромагнитные волны, геометрическая оптика и основы фотометрии, интерференция, дифракция и поляризация света, взаимодействие света с веществом, тепловое излучение, строение атома и ядер. Физический практикум.	6	216 (зач, экз)	ОК-3, 6, 13, ПК-3, 4, 5, 9, 11, 12, 15
4	Химия: основы общей и неорганической	Предмет, задачи химии и ее роль в биологии и охране окружающей среды, атомно-молекулярное учение, строение	3	108 (экз)	ОК-3, 6 ПК-1, 3, 4, 5, 9, 11, 12,

	химии	атома, периодический закон и периодическая система, химическая связь и строение молекул, основные представления химической кинетики, общие свойства растворов, окислительно-восстановительные реакции в водной среде, комплексные соединения, химия элементов, основы биоорганической химии, химическая экология. Химический практикум.			15, 19
5	Химия: основы аналитической, физической и коллоидной химии	Теоретические основы химических методов анализа, методологические основы аналитической химии, методы количественного анализа, метода разделения и концентраций. Химический практикум. Предмет, задачи и роль в биологии физколлоидной химии, химическая термодинамика, равновесие в гетерогенных системах, растворы, электролиты, кинетика, катализ, коллоидные системы, методы их изучения, свойства дисперсных систем. Химический практикум.	2	72 (зач)	ОК-3,6, ПК-1, 3, 4, 5,9, 11, 12,15,19
	Химия: основы органической химии и высокомолекулярных соединений	Основные понятия органической химии, изомерия органических соединений, алканы, алкены, алкины, алкадиены, ациклические углеводороды, арены, галогенопроизводные углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, окси- и окоокислоты, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, пептиды, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты. Химический практикум.	3	108 (экз)	ОК-3, 6, ПК-1, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 15, 19
6	Общая биология	Сущность, разнообразие и уровни организации биологических систем, химический состав живой материи, строение, свойства и биологические функции углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, биологически активные вещества, строение клеток и размножение прокариотов и эукариотов, строение и функционирование клеток растений, грибов и животных, особенности энергетического обмена автотрофных и гетеротрофных клеток, клеточный цикл, типы деления клеток, гипотезы происхождения жизни, клеточных структур, многоклеточности; вирусы, ткани растений и животных, органы и системы органов у животных, размножение и рост организмов, регенерация, гомеостаз, биологические ритмы, двигательные реакции, биологический вид и его структура, основы таксономии и номенклатуры, уровни живого, взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой, основные концепции и методы биологии, развитие биологических наук, охрана природы.	2	72 (зач)	ОК-1, 3, 6, 8, 12, ПК-1, 3, 4, 11, 12, 17
7	Науки о Земле	<u>Геология.</u> Предмет, задачи, методы и история геологии, солнечная система,	2	72	ОК-6,8,

		<p>образование планет, методы геохронологии, происхождение Земли, эволюция оболочки Земли и ее строение, современная Земля и ее строение, основные геологические процессы, динамика поверхностных слоев Земли. Практикум.</p> <p><u>География.</u> Предмет, задачи и методы физической географии, основные этапы развития географии, атмосфера, гидросфера, литосфера (характеристика, процессы), биосфера, биологический круговорот веществ, географическая оболочка: границы, строение, дифференциация, ландшафты: морфологические части, классификация, охрана, физико-географическая характеристика материков и океанов. Практикум.</p> <p><u>Почвоведение.</u> Химический состав почвообразующих пород и почв, органическая часть, поглощательная способность, кислотность, щелочность, буферность почв.</p>		(зач)	ПК-1, 9, 12
8	Вариативная часть		24	864	
	Обязательные дисциплины		16	576	
1	Биоинформатика	<p>Анализ генетических последовательностей. Аннотация геномов. Вычислительная эволюционная биология. Оценка биологического разнообразия. Основные биоинформационные программы. Биоинформатика и вычислительная биология. Структурная биоинформатика.</p>	4	144 (экз)	ОК-3, 6, 8 ПК-1,3,4,11
2	Компьютерный практикум по биоинформатике	<p>Математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике. Разработка алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры белков. Основные области исследований. Анализ генетических последовательностей. Аннотация геномов. Вычислительная эволюционная биология. Оценка биологического разнообразия. Основные биоинформационные программы. АСТ (геномный анализ). Arlequin (анализ популяционно-генетических данных). BioEdit (редактор множественного выравнивания нуклеотидных и аминокислотных последовательностей). DnaSP (анализ полиморфизма последовательностей ДНК). FigTree (редактор филогенетических деревьев). GenePop (популяционно-генетический анализ). MEGA (молекулярно-эволюционный генетический анализ). PHYLIP (пакет филогенетических программ). PopGene (анализ генетического разнообразия популяций). UGENE (множественное выравнивание нуклеотидных и аминокислотных</p>	4	144 (зач)	ОК-6, 7, 8, ПК-15

		последовательностей, филогенетический анализ, аннотирование, работа с базами данных).			
3	История и методология биологии	История развития биологии как науки; основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии; методология биологических наук; место биологических наук в системе научного знания; дифференциация биологии, вклад российских и зарубежных ученых в становлении и развитии биологических наук, современные направления биологических исследований.	2	72 (зач)	ОК-2, 5, 7, ПК-1, ПК-7
4	Якутия и окружающий мир	Якутия и Мир. Общая характеристика природы. Природные ресурсы, общая оценка природных ресурсов и современный этап их освоения. Основные природно-хозяйственные районы Якутии. Якутия в системе народного хозяйства РФ и мира. Учение о биосфере и ее эволюции. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду. Глобальные проблемы окружающей среды. Северное природопользование. Экономико-географическое районирование.	4	144 (зач)	УК-2
5	Биоорганическая химия	Типы реакций и реагентов в органической химии. Механизмы органических реакций, их связь с электронным и пространственным строением реагирующих веществ и условиями проведения реакций. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты и их функциональные производные. Моносахариды: классификация, строение, цикло-цепная таутомерия. Аминокислоты: изомерия, строение, кислотно-основные свойства. Важнейшие реакции аминокислот. Биологически активные гетероциклические соединения. Нуклеиновые основания и принцип их комплементарности. Неомыляемые липиды: терпены, каротиноиды, стероиды. Современные физико-химические методы исследования органических соединений.	2	72 (зач)	ОК-3, 6, 8, ПК-4, 5, 15, 19
6	Дисциплины по выбору		8	288	
6.1.	Дисциплины по выбору		3	108 (зач)	
	Растительные ресурсы региона	Ботаническое ресурсоведение. Общие сведения о растительных ресурсах. Классификация растительных ресурсов. Растительные ресурсы Якутии. Химический состав растений. Виды хозяйственно-полезных растений. Методы оценки распространения и запасов полезных растений в природе. Современное состояние растительных ресурсов Якутии. Мероприятия по			ОК-1, ПК-23, СК-6

		охране и рациональному использованию природных растительных ресурсов. Введение дикорастущих полезных растений в культуру. Зоны интродукции.			
	Животный мир региона	Многообразие животных Якутии (беспозвоночных, земноводных, рептилий, рыб, птиц, млекопитающих); распределение по экологическим нишам; основные вредители; эндемики; охраняемые виды; экологические и физиологические приспособления животных к условиям существования в Якутии.			ОК-1, ПК-23, СК-6
6.2.	Дисциплины по выбору		3	108 (зач)	
	Почвенные ресурсы региона	Почвенное ресурсоведение. Общие сведения о почвенных ресурсах. Классификация почвенных ресурсов. Почвенные ресурсы Якутии. Качественный состав почв. Разновидности почв. Методы оценки разновидностей почв. Современное состояние почвенных ресурсов Якутии. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенных ресурсов.			ОК-1, ПК-23, СК-5
	Водные ресурсы региона	Водное ресурсоведение. Общие сведения о водных ресурсах. Потенциал водных ресурсов Якутии. Поверхностные водные ресурсы Якутии: озера, ледники, речной сток, водохранилища. Возобновляемый речной сток. Бассейн реки Лены. Запасы подземных вод (возобновляемые, невозобновляемые). Качественный состав водных ресурсов. Методы оценки качественного состава воды. Мероприятия по охране, рациональному использованию и очистке водных ресурсов.			ОК-1, ПК-23, СК-5
6.3.	Дисциплины по выбору		2	72 (зач)	
	Технологии ГИС в оценке природных ресурсов	Понятие о ГИС, определение предмета исследования и ее связь с другими науками. История становления и развития геоинформатики. Обзор основных видов ГИС. Виды и особенности. Функции ГИС. Структура и состав ГИС. Техническое и программное обеспечение ГИС. Модели пространственной и атрибутивной информации. Векторные топологические модели. Растровые модели. Модели TIN. Организация данных, привязка карт, снимков, материалов полевых описаний, преобразование форматов. Картографические базы данных и их организация. Данные дистанционного зондирования (ДЗ) и цифровые модели рельефа (ЦМР) как источник пространственной информации для оценки природных ресурсов. Виды и характеристики ДЗ, источники их			ПК-15, СК-6

		получения. Методы дистанционного зондирования. Особенности создания компьютерных тематических карт и атласов для оценки природных ресурсов. Геоинформационное обеспечение мониторинговых исследований. Примеры реализации ГИС. Применение ГИС технологий в оценке природных ресурсов. ГИС как инструмент для принятия управленческих решений. Перспективы развития ГИС.			
	Компьютерное моделирование в биологии	Техническое и программное обеспечение, применяемое для построения компьютерных моделей биологических процессов и явлений; компьютерные модели в экологии; методы качественного исследования динамических моделей биологических систем; моделирование процессов метаболизма организма и клетки; модели эволюции и развития в биологии, модели фотосинтеза, модели распределенных биологических систем.			ПК-15, СК-6
Б3	Профессиональный цикл		104	3744	
	Базовая часть		51	1836	
1	Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология, ботаника, зоология)		16	576	
	Ботаника	Грибы, лишайники, водоросли, высшие споровые, голосеменные, покрытосеменные. Морфология, анатомия, размножения, распространение, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических, гистологических исследований, коллекционирования. Лабораторный практикум.	7	252 (экз)	ОК-1, 6, 8, 16, 18, ПК-1, 2, 5, 12, 13, 15
	Зоология	Животные. Морфология, анатомия, образ жизни, распространение, размножение, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы прижизненного наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических, гистологических исследований, коллекционирования. Лабораторный практикум.	7	252 (экз)	ОК-1, 8, 16, 18, ПК-1, 2, 5, 12, 13, 15
	Микробиология и вирусология	История и методы науки, вирусы, бактерии. Морфология, физиология, образ жизни, распространение, размножение, генетика, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы прижизненного наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических,	2	72 (зач)	ОК- 3, 6, 8, ПК- 1, 2, 5, 12, 13

		гистологических исследований, коллекционирования. Лабораторный практикум. Краткие сведения об открытии вирусов. Химия вирусов. Структура вирусных частиц. Выражение генетической информации вируса. РНК-содержащие вирусы. ДНК-содержащие вирусы. Вироиды. Вирус гепатита дельта. Прионы. Интерферон.			
2	Физиология		8	288	
	Физиология растений	Физиологические процессы зеленого растения: фотосинтез, дыхание, водообмен растений, развитие. Молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, гормоны, биологически активные вещества, формирование иммунитета растений, методы физиологии растений. Лабораторный практикум.	3	108 (экз)	ОК-1, 3, 6, 8, 16, 18, ПК-3, 4, 5, 10
	Физиология человека и животных, высшей нервной деятельности	Строение и функции основных систем органов животных и человека, принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме, регуляция жизненных функций и системы и обеспечения гомеостаза, сравнительный аспект становления функций, электрофизические и другие диагностические методы на лабораторных животных. Лабораторный практикум. Особенности ВНД животных. Особенности ВНД человека. Функции коры больших полушарий. Условные рефлексы. Торможение условных рефлексов. Память. Теории сна и сноподобные состояния. Общие типы нервной системы. Нейрофизиологические механизмы аналитико-синтетической деятельности. Изменения ВНД при разных состояниях организма.	3	108 (экз)	ОК-1, 3, 6, 8 ПК-3, 4, 5, 10
	Иммунология	Иммунная система и биологическое равновесие; клеточный и гуморальный иммунитет; антигены и антитела; индукция и механизм иммунного ответа; патологии иммунной системы; эволюционное происхождение иммунологического распознавания.	2	72 (зач)	ОК-8, ПК-3, 4
3	Биология клетки		8	288	
	Цитология	Предмет, задачи, методы и история цитологии, клеточная теория; состав, строение и свойства мембран, межклеточные контакты, клеточная стенка, состав и свойства гиалоплазмы, ЭПС, аппарата Гольджи, лизосом; везикулярный транспорт, митохондрии и пластиды, нуклеоид и плазмиды прокариот, ядро эукариот, элементы цитоскелета; происхождение, размножение, специализация, структура и функции клеточных органоидов; принципы жизнедеятельности клетки,	2	72 (зач)	ОК-1, 6, 8, 16, 18, ПК-4,5,11,15

		единство и разнообразие клеточных типов; принципы микроскопии, культуры клеток, их жизненный цикл, митоз, амитоз, мейоз, эндомитоз. Лабораторный практикум.			
	Гистология	Предмет, задачи, методы, история развития гистологии, ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии, типы тканей, их структурные и функциональные особенности, культуры тканей. Лабораторный практикум.	2	72 (зач)	ОК-1, 6, 8, 16, 18, ПК-4,5,11,15
	Биофизика	Предмет, задачи и методы биофизики; термодинамика и кинетика биологических процессов, информационные процессы в биологии, молекулярная биофизика, фотобиология, радиационная биофизика, электромагнитная биология; биофизика клеточных процессов, сократительных систем, рецепции. Лабораторный практикум	2	72 (зач)	ОК-6, 8, ПК-4,5,11,15
	Биохимия и молекулярная биология	Субклеточные компоненты, их биохимические характеристики, структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов, пути биосинтеза макромолекул, энергетика клеток растений и животных, структура и функции биомембран. Лабораторный практикум. История и задачи молекулярной биологии. Строение генома прокариот и эукариот. Повреждения структуры ДНК и факторы мутагенеза. Механизмы репарации ДНК. Разнообразие структур и функций РНК. Некодирующие РНК.	2	72 (зач)	ОК-8 ПК-4,5,11,15
4	Генетика и эволюция		4	144	
	Генетика и селекция	История. Наследственность и изменчивость на всех уровнях организации живого, закономерности Г. Менделя, взаимодействия генов, сцепленное наследование, кроссинговер, типы изменчивости, генная теория, мутационная теория, мутагенез, мутагены, генрекомбинация у микроорганизмов, хромосомная теория наследственности, ядерная и внеядерная наследственность, молекулярные основы генетических процессов, методы генанализа, популяционная и эволюционная генетика, генетика человека, медгенетика, экологическая генетика, медген. консультирование, селекция. Практикум.	2	72 (зач)	ОК-1,6, 8, ПК-1, 6, 7, 8, 11, 15
	Теории эволюции	Объекты изучения, этапы развития эволюционных идей, становление эволюционных концепций, схемы уровней организации жизни, этапы биогенеза, доказательства объективности эволюционного процесса, элементарные составляющие эволюционного процесса,	2	72 (зач)	ОК-1,6,8 ПК-1, 6, 7, 8, 11, 15

		механизмы микроэволюции, возникновение адаптаций, основные модели видообразования, пути и закономерности макроэволюции, проблемы антропогенеза, синтетическая теория эволюции. Семинарские занятия			
5	Биология размножения и развития	История развития представлений и биологии развития; методы изучения, периодизация онтогенеза; видоизменения периодов онтогенеза, гаметогенез, классификация яйцеклеток, оплодотворение и партеногенез, закономерности дробления, формирование бластул, типы и механизмы гастрюляционных движений, гастрюляция у ланцетника; раннее развитие костистых рыб, амфибий, птиц, млекопитающих; особенности амниот, цитодифференцировка, гистогенезы, органогенезы; развитие энтодермы, мезодермы, эктодермы; рост, метаморфоз, старение, эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений; целостность развития, детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии, физиологическая и репаративная регенерация. Лабораторный практикум.	3	108 (зач)	ОК-1, 6, 8 ПК-6, 7, 8
6	Экология и рациональное природопользование	Взаимодействие организма и среды, факторы среды; сообщества организмов, экосистемы, их состав, разнообразие, динамика, пищевые сети и цепи, взаимодействие биологических видов; структура, эволюция и условия устойчивости биосферы. Практикум.	3	108 (экз)	ОК-1, 2, 5, 6, 7, 8, ПК-9,12,13, 14, 15, 23, УК-4
7	Биология человека	Антропогенез; анатомия и морфология человека, формы поведения, закономерности интегральной деятельности мозга, механизмы памяти целенаправленных действий; психофизиологические и биосоциальные особенности человека; здоровье (валеология), экология, возрастная физиология, факторы риска, причины и типы основных патологий, стресс и адаптация; методы анализа и коррекции физиологического состояния.	3	108 (зач)	ОК-1, 6, 7, 8, 17, ПК-3, 10, 15
8	Введение в биотехнологию	История и основные понятия биотехнологии, биотехнологические объекты; предферментационная, ферментационная и постферментационная стадии биотехнологического процесса; основы генетической и клеточной инженерии, инженерная энзимология, специальные биотехнологии, современные проблемы биотехнологии. Практикум.	2	72 (зач)	ОК-1, 5, 6, 7, 8, 12, ПК-11, 15
9	Основы биоэтики	Философские и исторические основы биоэтики, этические аспекты использования животных и растений,	2	72 (зач)	ОК-1, 3, 5, 7, 8

		общественные и правовые аспекты защиты живой природы, воспитание, образование и биоэтика, основы биомедицинской этики, этико-правовые документы. Семинарские занятия.			ПК-1, 13
10	Безопасность жизнедеятельности	Прогнозирование и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях (ЧС), защита населения и территории РФ в ЧС мирного и военного времени, ликвидация последствий ЧС, безопасность жизнедеятельности (БЖ): теоретические, эргономические и физиологические основы БЖ; комфортные условия БЖ, негативные факторы в техносфере, управление БЖ; общий уход за больными, основы внутренних болезней, первая помощь при травмах. Практикум.	2	72 (зач)	ОК-1, 8,13, 19
Вариативная (профильная) часть			53	1908	
Обязательные дисциплины			35	1260	
1	Популяционная биология	Экологические группы организмов - популяции. Общие особенности популяции как надорганизменной биологической системы. Механизмы поддержания популяционного гомеостаза. Информационные биологические сигнальные поля. Взаимодействие биологических видов; структура, популяционная динамика, методы анализа и моделирования динамики популяций и её фенетических особенностей. Принципы прогнозирования и состояния популяций.	2	72 (зач)	ОК-1, 8 ПК-1,2,3,4, 5,6
2	Цитогенетика	Структура и функции хромосом и методы их анализа; поведение хромосом в мейозе; изменения числа и структуры хромосом; роль хромосом в процессах дифференцировки; кариотипы; эволюция хромосом.	4	144 (экз)	ПК-5,6,15, 17, СК-2, 3, 6, 7
3	Методы и объекты генетического анализа	Методы генетического анализа, понятие о генетическом признаке, генетические коллекции, генотип и фенотип, типы скрещиваний, локализация генов, анализ структуры генов и их экспрессии.	4	144 (экз)	ПК-15, 17, 20, СК-1, 3, 4, 7
4	Индивидуальное развитие растений	Введение в онтогенез растений. Строение генеративных органов растений. Работы Навашина С.Г. Соцветия и их биологическое значение. Двойное оплодотворение растений. Строение и развитие семени, Понятие о росте. Гормональная система растений. Стимуляторы роста. Движения растений, сопровождающие рост. Условия прорастания семян. Этапы онтогенеза растений. Механизмы роста и морфогенеза.	2	72 (зач)	ПК-8, СК-2, 4, 7
	Основы биоинженерии	Введение в биоинженерию. Молекулярная организация и репликация плазмидных ДНК. Рекомбинантные	3	108 (зач)	ПК-11,15,20, СК-1

		молекулы. Клонирование генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом, клеток и организмов. Клеточная и генная инженерия. Прикладные и социальные аспекты биоинженерии.			
5	Основы клеточного и гуморального иммунитета	Иммунная система и биологическое равновесие; клеточный и гуморальный иммунитет; антигены и антитела; индукция и механизм иммунного ответа; патологии иммунной системы; эволюционное происхождение иммунологического распознавания. Учение об антигенах; антигенное строение бактериальной клетки; факторы видového (естественного) иммунитета; гуморальные и клеточные факторы; онтогенез факторов видového иммунитета; Т- и В-система иммунитета; понятие о центральных и периферических органах иммунной системы; онтогенез иммунной системы; гуморальный иммунный ответ; антитела, классы иммуноглобулинов, их молекулярное строение и генетическая детерминация; строение активного центра антитела; механизм серологических реакций; понятие об иммунологической памяти; иммунологическая толерантность; клеточный иммунный ответ; медиаторы клеточного иммунитета – лимфокины; понятие об иммунологическом надзоре.	2	72 (зач)	ПК-2,20, СК-2, 3, 7
6	Протеомика	Генные исследования и протеомика. Структурная протеомика. Функциональная протеомика. Клиническая протеомика. Практическая протеомика. Современные методы протеомного анализа.	5	180 (экз)	ПК-6, 11, СК-1
7	Основы гистохимии	Предмет и цели гистохимии. Основные вехи в истории гистохимии. Микротехника. Фиксация тканей: химическая фиксация (общие положения). Физические методы фиксации (замораживание образцов ткани, сублимационная дегидратация тканей, лиофилизация растительной ткани). Микротомия тканей: приготовление блоков ткани для микротомии; микротомы, криостат, резак, вибраторы; манипуляции со срезами. Свет, красители, микроскопия. Типы гистохимических реакций. Общая классификация методов гистохимии. Гистохимические реакции. Красители, поглощающие свет в видимой области спектра. Флуоресцентные красители. Реакции с переходом лейкоформ красителей в хромоформную. Реакции с ионами тяжелых металлов. Реакции с образованием продуктов, доступных для визуального микроскопического и микроспектрального анализа.	3	108 (экз)	ПК-4, 5, СК-3, 7

		Комплексные гистохимические технологии: иммуногистохимия (иммуноцитохимия). Метод гибридизации мРНК in situ. Физические методы в гистохимии: ультрафиолетовая микроскопия (поглощение), ультрафиолетовая микроскопия (флуоресценция).			
8	Молекулярная биология гена	Теоретическая основа возникновения молекулярной биологии гена; экспериментальные доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственных признаков; строение, свойства и функции ДНК и РНК; методы изучения молекулярной структуры ДНК и РНК; строение генов и геномов у организмов разного уровня организации; строение генов и геномов у организмов разного уровня организации; молекулярные механизмы генетических процессов; рекомбинантные ДНК.	3	108 (зач)	ПК-6, 11, 15, 16, СК-1,2,3
9	Спецпрактикум	Ознакомление со специализированным оборудованием. Изучение руководства по эксплуатации проборов. Отработка специализированных методов обработки объекта исследования.	5	180 (зач с оценкой)	ОК-1, 3, 6, 8, 12,13,14,15, 16, 18, ПК-1,2,3,5, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 19, СК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
10	Курсовая работа	Работа со специализированной литературой. Освоение специализированных методов анализа собранного материала. Получение результатов исследования. Написание курсовой работы.	2	72	ОК-4, 8, 12, 13, 14, 15, 16 ПК-15,16,17, СК-1, 2
14	Дисциплины по выбору		18	648	
14.1	Дисциплина по выбору		4	144 (экз)	
	Молекулярно-генетические методы исследования растений	Трансформация растений. Agrobacterium как векторная система. Механизмы переноса ДНК. Структура Ti- и Ri-плазмид. Моделирование экспрессии генома. Физиологический скрининг мутаций. Мутанты с измененной морфологией. Тест на аллелизм. Клонирование генов. Вставка транспозонов. Вставка Т-ДНК. Вычитание библиотек. Клонирование в векторах E. coli. Промоторный анализ. Делеции в промоторах. Метод репортерного гена. Гибридизация in situ. Антисенс-косупрессия. Гиперэкспрессия генов. Сайленсинг. Модельные объекты: арабидопсис, львиный зев, кукуруза, табак. Изученность генома модельных объектов. Преимущества и недостатки модельных объектов.	4	144 (экз)	ОК-8 ПК-5,6,15, 17, 19 СК-1, 2, 5
	Молекулярно-	Выделение нуклеиновых кислот. Проведение обратной транскрипции.	4	144	ПК-5,6,15,

	генетические методы исследования животных	Полимеразная цепная реакция (и ее модификации). Электрофорез нуклеиновых кислот в агарозном и полиакриламидном геле. Гибридизация нуклеиновых кислот in situ: ДНК-Пробы, CISS-гибридизация, многоцветная FISH. Полимеразная цепная реакция in situ (PRINS). Модельные группы животных: грызуны, паразитарные простейшие, плодовая мушка. Изученность геномов, преимущества и недостатки. Перспективные направления применения методов исследования.		(экз)	СК-1, 7
14.2	Дисциплина по выбору		3	108 (экз)	
	Экологическая генетика	Предмет и задачи курса «Экологическая генетика» Генетические подходы в экогенетике. Типы экологических отношений. Синэкология. Типы экологических отношений. Аутоэкология. Зависимость проявления действия генов от среды. Фармакогенетика. Генетика устойчивости к факторам среды. Генетический контроль синэкологических отношений. Генетический мониторинг популяций человека и охрана генофонда при действии мутагенов среды. Генетическая токсикология. Мутагенез и канцерогенез. Генетический потенциал малых доз мутагенов окружающей среды. Современные подходы к оценке мутагенной активности загрязнителей окружающей среды. Мониторинг генетических последствий загрязнения окружающей среды.	3	108 (экз)	ОК-6, ПК-6, 7, 15, 17, СК-1, 5, 6
	Медицинская генетика человека	Введение в медицинскую генетику. История развития медицинской генетики. Основные понятия и положения. Геном человека. Клинико-гениалогический метод. Семiotика наследственных болезней. Методы клинической генетики. Моногенные болезни. Наследственные болезни обмена веществ. Мультифакториальные болезни. Хромосомные болезни. Медико-генетическое консультирование. Профилактика и лечение наследственных болезней. Современные достижения молекулярной биологии, биоэтики и медицинской генетики.	3	108 (экз)	СК-1, 4, 6, 7
14.3	Дисциплина по выбору		4	144 (экз)	
	Генетика развития растений	Особенности развития растений. Генетический контроль морфогенеза, эмбрионального развития растений. Генетические и фитогормональные факторы в развитии растений. Дифференциальная экспрессия ядерных генов - основа онтогенетического развития. Нестабильность растительного генома в онтогенезе. Морфогенез и	4	144 (экз)	ПК-15, 19, СК-3, 4, 7

		филогенез.			
	Генетика развития животных	Особенности развития животных. Генетический контроль эмбрионального развития животных. Генетические и гормональные факторы в развитии животных. Наследование признаков, сцепленных с полом. Развитие насекомых с полным превращением. Классификация генов развития дрозофилы: гены материнского эффекта, gap-гены, гены сегментации, гомеозисные. Морфогены, их градиент и происхождение. Гомеозисные мутации.	4	144 (ЭКЗ)	ПК-15, 19, СК-3, 4, 7
14.4	Дисциплина по выбору		4	144 (ЭКЗ)	
	Геномика эукариот	Геном <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , геном <i>Caenorhabditis elegans</i> , геном <i>Drosophila melanogaster</i> . Особенности исследований геномов высших растений. Геном <i>Arabidopsis thaliana</i> . Геном <i>Oryza sativa</i> L. Геном <i>Mus musculus</i> L.	4	144 (ЭКЗ)	ПК-6,11, СК-1
	Геномика прокариот	Прокариоты как объект молекулярно-генетических исследований. Структурная геномика прокариот: размеры, нуклеотидный состав геномов и оперонная организация генов прокариот; структуры репликации, выявление ORF, интроны и интеины; паралогичные и ортологичные гены. Геномы прокариот в процессе функционирования и эволюции. Характеристика геномов прокариот: <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , актиномицеты рода <i>Streptomyces</i> .	4	144 (ЭКЗ)	ПК-6, 11, СК-5
14.5	Дисциплина по выбору		3	108 (ЭКЗ)	
	Протеомный анализ	Современное представление о геноме человека. Постгеномные технологии. Протеомика как наука. Метод двухмерного гель-электрофореза в полиакриамиде. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Масс-спектрометрия. Амплификация, ПЦР и ПЦР в режиме реального времени. Микросеквенирование белков. Нанобиотехнология. Синтез, модификация, декомпозиция и замена белков исследуемого объекта. Детекция с помощью белковых чипов. Технология определения геномного полиморфизма. Основы молекулярной медицины. Клиническая протеомика. Протеомная диагностика Протеомный анализ митохондрий.	3	108 (ЭКЗ)	ПК-6, 11, 15, 19, СК-1, 2, 3, 4
	Анализ геной экспрессии	Экспрессия генов. Регуляция экспрессии генов - основа дифференцировки клеток, морфогенеза и адаптации. ПЦР-RT. Микрофлюидальная система для анализа экспрессии генов. Программное	3	108 (ЭКЗ)	ПК-6, 11, 15, 19, СК-1, 4

		средство cissearch для анализа геномной экспрессии: обработка микрочиповых данных, анализ набора генов, филогенетический футпринт, анализ единичных полиморфизмов и анализ аллелей. Применение анализа геномной экспрессии в биотехнологии и для диагностики заболеваний.			
Б4	Физическая культура	Основы здорового образа жизни. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	2	400	ОК-17 ПК-10
Б5	Практика, НИР		36	1296	
Б5.У	Базовая учебная практика	Методы сбора и обработки материала по биоразнообразию. Основные представители флоры и фауны региона. Описание биогеоценоза, биотопа. работа с определителями, коллекциями, гербарием.	18	648	ОК-1, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19
	Профильная практика	Работа со специализированной литературой. Отработка специализированных методов сбора, фиксирования, обработки объекта исследования. Анализ полученных данных.	9	324	ОК-1, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19 ПК-15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
	Научно-исследовательская практика	Работа со специализированной литературой. Внедрение и реализация специализированных методов для научного исследования и научных разработок. Анализ и внедрение полученных данных.	9	324	ОК-1, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, ПК-15, 16, 17, 19, 20, 21
Б6	Итоговая государственная аттестация	Написание и защита выпускной квалификационной работы	6	216	ОК-4, 9, 12, 13, 14, 15, 16

4.4. Программы учебной, производственной и научно-исследовательской практик.

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная, производственная и научно-исследовательская практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Программы практик находятся кафедре биологии, в делах методической комиссии факультета и учебном отделе УМУ СВФУ.

4.4.1. Программы учебных практик

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

4.4.1.1. Учебная практика по биоразнообразию

Практика по биоразнообразию проводится после освоения студентами дисциплин «Зоология» и «Ботаника», после завершения 1 и 2 курсов. Ориентирована на формирование навыков полевых исследований в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 020400.62 - Биология. Практика предусматривает камеральную и полевую работы с зоологическими и ботаническими объектами. Продолжительность практики на каждом курсе 6 недель, в том числе 3 недели изучение зоологических и 3 недели – ботанических объектов.

Цель учебной практики: изучение морфологических и биологических приспособлений растений к различным условиям обитания, с многообразием методов флористических и фитоценологических исследований; обучение основным методам полевых исследований животных, знакомство с основными представителями фауны Якутии; развитие бережного отношения к окружающему животному и растительному миру.

Задачами учебной практики являются:

Научиться оценивать значение различных особенностей строения растений в приспособлении к различным условиям среды.

Закрепить знания по морфологии растений, научиться грамотно описывать и безошибочно определять растения, принадлежащие к несложным в систематическом отношении группам.

Различать в природной обстановке и знать латинские названия наиболее характерных для данного района видов древесных и травянистых растений.

Освоить методики описания разных растительных сообществ.

Получить представление о разнообразии животных Кемеровской области, научиться определять их видовую принадлежность и принадлежность к определенному ландшафтному комплексу.

Познакомиться с основными методами полевых исследований по изучению фауны и экологии животных и закрепить полученные навыки при выполнении индивидуальной темы.

Научиться квалифицированно проводить сбор материала (ботанического и зоологического), его фиксацию и этикетирование.

Научиться анализировать материалы собственных наблюдений и делать из них выводы.

Приобрести навыки самостоятельной научно-исследовательской работы.

Приобрести навыки проведения наблюдений и экскурсий в природе.

Обеспечение учебных практик: материально-техническая база учебных практик закреплена за кафедрами фундаментальной и прикладной зоологии, мерзлотного лесоведения.

Компетенции, формируемые при прохождении учебных практик: ОК-1, 12, 13, 15, 16, 18, 19; ПК-1, 5:

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);

- использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Internet, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);
- правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении (ОК-15);
- заботится о качестве выполняемой работы (ОК-16);
- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-19);
- демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы (ПК-1);
- применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ПК-5).

Местоположение прохождения учебных практик: регионы Центральной Якутии – Хангаласский улус, Намский улус, Амгинский улус.

Время прохождения учебных практик: 6 недель, в течение июня-июля.

Формы отчетности по учебным практикам: недифференцированный зачет.

4.4.2. Программа производственной практики.

Производственная практика проводится на 3 курсе после освоения дисциплин профессионального цикла «Генетика», «Генетика популяций», учебных практик 1 и 2 курсов по биоразнообразию.

Целью производственной практики по профилю подготовки Генетика является проведение научных исследований в соответствии с темами курсовой и дипломной работ в условиях деятельности научно-исследовательских и производственных коллективов. В ходе практики обучающиеся получают опыт проведения биологических исследований, знакомятся и овладевают навыками исследований биологических объектов с применением современной приборной базы по генетике и молекулярной генетике, методами исследования живых систем на субклеточном уровне, основными программными методами обработки и анализа результатов.

Задачами производственной практики по начальной специализации по профилю подготовки Генетика являются:

1. формирование навыков работы со специальной литературы;
2. овладение методиками сбора и фиксации образцов в полевых условиях;
3. овладение лабораторными методами исследований;
4. постановка и проведение экспериментальных работ;
5. программная обработка результатов исследований;
6. овладение навыками письменного оформления результатов;
7. формирование навыков самостоятельного и группового выполнения заданий.

Студент должен:

иметь представление о:

- технике безопасности при работах в полевых и лабораторных условиях;
- средах обитания объектов исследования;
- генетическом материале объектов исследования;
- о генетическом полиморфизме популяций живых организмов.

знать:

- основные правила поведения и работы в полевых и лабораторных условиях;

- основные методы сбора, фиксации, транспортировки объектов исследования;
- методы хранения и транспортировки приборов и инструментария сбора образцов;
- методы выделения и изучения генетического материала объектов исследования.

уметь:

- вести дневник полевых наблюдений и журнал лабораторных опытов;
- правильно применять на практике основные методы сбора биологических объектов;
- определять, маркировать, фиксировать, оформлять сбор образцов;
- вести самостоятельные исследования по выбранной индивидуальной теме;
- оформлять отчет полевых работ и лабораторных исследований.

иметь навыки:

- по обеспечению безопасности работы в полевых и лабораторных условиях;
- владения портативным полевым оборудованием для сбора образцов;
- выделения и изучения генетического материала объектов исследования;
- изготовления временных и постоянных микропрепаратов;
- самостоятельной научно-исследовательской работы;
- работы со специализированной литературой, в т.ч. на иностранных языках.

Формы проведения производственной практики: полевая, экспериментально-лабораторная.

Место и время проведения производственной практики: Практика проводится для 3 курса в июне-июле, продолжительностью 6 недель. Первый этап практики – полевой, для сбора фактического материала (объектов исследования). Второй этап – экспериментально-лабораторный, проводится в учебно-научных лабораториях кафедры согласно тематикам курсовой и дипломной работ в соответствии с научным направлением подразделения факультета.

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Internet, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);
- проявляет творческие качества (ОК-14);
- правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении (ОК-15);
- заботится о качестве выполняемой работы (ОК-16);
- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-19);
- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-15);
- применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (ПК-16);
- понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-17);
- применяет на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-18);
- пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и

лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-19);

- пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ (ПК-20).

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:

- учебно-научно-методические семинары на базе НОЦ «Молекулярно-генетические исследования биологических ресурсов Севера» с участием (приглашением) ведущих ученых, профессоров кафедры генетики и физиологии растений МГУ имени М.В. Ломоносова, отделения биологии и биотехнологии клетки Института физиологии растений РАН, лабораторий Института цитологии и генетики СО РАН, Иркутского государственного университета, Петрозаводского государственного университета, Новосибирского государственного университета, ВШМ Пусанского национального университета, ВШЕН ПНУ. Мастер-классы научных сотрудников лабораторий Института биологических проблем криолитозоны СО РАН.

- индивидуальная работа со студентом, самостоятельная работа студента, сбор и обработка литературных источников, изучение методик обработки материала, подготовка первичного материала к лабораторной обработке, лабораторная обработка материала, анализ и систематизация полученной научно-технической информации. Написание отчетов (разделов отчетов) по НИР и апробация полученных результатов на конференциях, выставках, участие в конкурсах научных грантов исследований и разработок.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике:

- учебно-методические рекомендации по сбору и фиксации образцов природного происхождения в условиях маршрутно-стационарных полевых работ;

- учебно-методические рекомендации по выделению и анализу генетического материала из объектов исследования;

- рекомендации по составлению отчета по производственной практике, написанию курсовой работы.

Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики):

- зачет;

- защита отчета производственной практики

- наработка материала к выполнению курсового и дипломного проектов.

4.4.3. Программа научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика по генетике проводится на осеннем семестре 4 курса обучения после освоения дисциплин профессионального цикла «Генетика», «Основы биоинженерии», «Методы и объекты молекулярно-генетического анализа», «Цитогенетика», после прохождения учебной практики 1 и 2 курсов по биоразнообразию, производственной практики на 3 курсе.

Целями научно-исследовательской практики по профилю подготовки Генетика являются закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, участие в научных исследованиях и научных разработках с апробацией полученных результатов. Обучающийся должен быть способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применять свои знания на производстве.

Задачами научно-исследовательской практики по профилю подготовки Генетика являются:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

- выступать с докладом на конференции и т.д.

Формы проведения научно-исследовательской практики:

- полевой сбор и фиксация образцов;

- экспериментально-опытные работы в условиях лаборатории.

Место и время проведения научно-исследовательской практики:

- практика проводится в сентябре-октябре, продолжительностью 6 недель;

- первый этап практики – полевой, для сбора и фиксации фактического материала;

- второй этап – экспериментально-лабораторный, проводится в учебно-научной лаборатории «Молекулярно-генетические технологии» кафедры биологии согласно тематикам курсовых и дипломных проектов в соответствии с научным направлением подразделения факультета.

В результате прохождения данной научно-исследовательской практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- использует основные технические средства в профессиональной деятельности: работает на компьютере и в компьютерных сетях, использует универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создает базы данных на основе ресурсов Internet, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);

- проявляет творческие качества (ОК-14);

- правильно ставит цели, проявляет настойчивость и выносливость в их достижении (ОК-15);

- заботится о качестве выполняемой работы (ОК-16);

- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);

- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-19);

- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-15);

- применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (ПК-16);

- понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-17);

- пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-19);

- пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ (ПК-20);

- понимает и применяет на практике методы управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов (ПК-21).

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской практике:

- учебно-научно-методические семинары на базе НОЦ «Молекулярно-генетические исследования биологических ресурсов Севера» с участием (приглашением) ведущих ученых, профессоров кафедры генетики и физиологии растений МГУ имени М.В. Ломоносова, отделения биологии и биотехнологии клетки Института физиологии растений РАН, лабораторий Института цитологии и генетики СО РАН, Иркутского государственного университета, Петрозаводского государственного университета, Новосибирского государственного университета, ВШМ Пусанского национального университета, ВШЕН ПНУ. Мастер-классы научных сотрудников лабораторий Института биологических проблем криолитозоны СО РАН.

- индивидуальная работа со студентом, самостоятельная работа студента, сбор и обработка литературных источников, изучение методик обработки материала, подготовка первичного материала к лабораторной обработке, лабораторная обработка материала, анализ и систематизация полученной научно-технической информации.

- написание отчетов (разделов отчетов) по НИР и апробация полученных результатов на конференциях, выставках, участие в конкурсах научных грантов исследований и разработок.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике по Генетике:

- учебно-методические рекомендации по сбору и фиксации объектов природного происхождения;

- учебно-методические рекомендации по выделению генетического материала, изучению количественного и качественного состава генетического материала исследуемых объектов растительного (и животного) происхождения;

- рекомендации по составлению отчета научно-исследовательской практики, по написанию дипломного проекта.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):

- составление и защита отчета по НИР;

- тезисы докладов на конференциях;

- материалы участия на выставках;

- материалы подачи для участия в конкурсах грантов;

- дипломный проект.

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 - БИОЛОГИЯ в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»

Ресурсное обеспечение основной образовательной программы определяется ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП.

Кадровое обеспечение учебного процесса

Подготовка бакалавров биологии проводится на биолого-географическом факультете Северо-Восточного федерального университета.

Направление 020400.62 – Биология (бакалавриат) (профессиональная и профильная части) обеспечивается 26 ставками из них докторов наук - 8 (31%), кандидатов наук - 16 (61%). **Общий процент острепенности - 92%**, что соответствует требованиям ФГОС ВПО (не менее 60%).

Доля штатных преподавателей и внутренних совместителей, имеющих ученую степень, привлеченных к ведению образовательного процесса, в расчете по ставкам составляет 89% и 11%.

Все заведующие кафедрами биолого-географического факультета имеют ученые степени и звания, (4 доктора наук, 4 профессора, 4 кандидата наук, 3 доцента).

Средний возраст профессорско-преподавательского состава биолого-

географического факультета составляет 46,6 лет.

Кадровое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВПО и лицензионным нормативам.

Научными руководителями выпускной квалификационной работы по профилю подготовки Генетика являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области биологии и имеющие опыт научного руководства студентами и аспирантами.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

В библиотеках университета по всем предметам, предусмотренным ФГОС ВПО направления подготовки бакалавра 020400 – Биология имеется учебная, учебно-методическая и научная литература в количестве более 3000 единиц хранения. Из них до 70% имеют гриф Минобразования России, УМО и других ведомств, более 50% учебных пособий изданы в последние 10 лет, а более 70% учебно-методической литературы – в последние 5 лет.

Уровень обеспеченности учебно-методической документацией достаточен – 2,1 экз. на каждого студента.

Учебно-методическим обеспечением производственных практик являются основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия и другие материалы, связанные с профилем работы.

В процессе прохождения практик необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, аудио-, видео-, мультимедийные материалы, необходимые для углубленного изучения профиля.

К каждому предмету (дисциплине) разработаны УМК, которые хранятся в делах обеспечивающих кафедр, выпускающих кафедр, выпускающего подразделения.

Университет обеспечивает возможность доступа каждого студента к новой учебной и монографической литературе по биологии.

Обеспеченность учебной литературой по направлению подготовки составляет в среднем 0,5 экземпляра на каждого студента.

Информационное обеспечение учебного процесса

Библиотечные фонды университета обеспечиваются научными периодическими изданиями России и зарубежных стран по профилям подготовки: Реферативный журнал «Биология»; «Журнал общей биологии», «Известия Российской Академии Наук», «Успехи современной биологии», «Экология», «Природа», «В мире науки» и др., российские периодические издания из списка ВАК, а также зарубежные.

Университет обеспечивает доступ студентам к ресурсам Интернет в читальных залах библиотек и компьютерном классе факультета, а также в кафедральных учебных лабораториях к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др.

Более 70% учебных дисциплин (модулей) направления подготовки представлены в электронной оболочке Moodle (www.moodle.ru).

Информация о направлении и профиле подготовки размещена на сайте факультета (<http://s-vfu.ru/university/institutions/faculties/biology/>) и специальном сайте по направлению исследований (<http://fitobio.s-vfu.ru/>).

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Биолого-географический факультет располагает аудиторной, лабораторной, экспедиционной базами, необходимыми для проведения всех видов занятий, научно-исследовательской работы, практик и соответствующими санитарно-техническим нормам. В лабораториях имеется необходимая инструментальная и приборная база, расходные

материалы, компьютерная аппаратура и программное обеспечение.

Компьютерный парк факультета включает 32 компьютера, в него входят компьютерная база деканата, кафедр и компьютерного класса. В компьютерном классе 12 рабочих мест для проведения учебных занятий, статистической обработки данных научных исследований. Вся компьютерная техника кафедр факультета объединена в локальную сеть, имеющую выход на корпоративную сеть СВФУ с высокоскоростным выходом в Internet (100Мб/с). На компьютерах установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (Windows XP, Windows Server 2003 Standart Edition, OpenOffice 3,4, Adobe Acrobat 6.0 Reader, Microsoft Internet Explorer 7.0 и т.д.).

Для изучения учебного материала, вынесенного на самостоятельное освоение, студенты пользуются рабочими программами, учебными пособиями, методическими разработками по отдельным дисциплинам, представленными в электронном варианте и находящимися на университетском WWW-сервере (www.moodle.yusu.ru).

Лекционные занятия по дисциплинам направления ведутся в аудиториях с мультимедийным обеспечением (проекторы, экраны, микрофоны, пульта управления, ноутбуки и ПК). Ряд практических и лабораторных работ по дисциплинам, связанным с использованием информационных технологий, проводится в компьютерном классе факультета. Компьютерный класс факультета оснащен персональными компьютерами на базе процессоров Celeron четвертого поколения.

На кафедре биологии для обеспечения профиля подготовки Генетика, для проведения профильных учебных занятий, научно-исследовательской работы, выполнения квалификационных работ имеются специально изолированные учебно-научные лаборатории «Молекулярно-генетические технологии» (общей площадью в 60 кв.м.) и «Клеточные технологии» (общей площадью в 88 кв.м.). Оснащены современным оборудованием, которые позволяют проводить цитогенетические и молекулярно-генетические исследования.

Выполнение выпускной квалификационной работы и научно-исследовательская практика бакалавра биологии осуществляется на базе учебно-научных лабораторий «Молекулярно-генетические технологии», «Клеточные технологии» кафедры биологии, других вузов, производственных организаций с использованием их материально-технических возможностей на основе соответствующих договоров.

Кафедры и подразделения, обеспечивающие учебные занятия, производственные практики, научно-исследовательские практики, выполнение квалификационных работ по профилю подготовки Генетика имеют интегративные связи с рядом организаций и учреждений, на базе которых студенты проходят практику:

- кафедра физиологии растений МГУ имени М.В.Ломоносова (Москва);
- отделения Международного учебно-научного биотехнологического центра МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва);
- лаборатории Института физиологии растений РАН (Москва);
- лаборатории Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск).

6. Характеристики среды ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников

В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности

участвуют такие подразделения университета, как управление студенческим развитием (отдел социально-педагогической работы со студентами, центр карьеры, отдел организационно-массовой работы, центр психологической поддержки «Развитие», культурный центр «Сергеляхские огни»), а также управление информационной политики, объединенная редакция газеты «Наш университет», спортивные объекты университета (стадион «Юность», бассейн «Долгун», спортивные залы в учебных корпусах), которые активно взаимодействуют с учебно-методическим управлением, управлением качества, научной библиотекой, студенческим правоохранным отрядом, дирекцией студгородка и другими подразделениями университета.

Ежегодно в СВФУ проводится более 70 культурно-массовых и около 80 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе крупные межвузовские мероприятия.

В СВФУ активно развиваются органы студенческого самоуправления: Первичная профсоюзная организация студентов, Штаб студенческих отрядов, Студенческий правоохранный отряд, студенческий интеллектуальный совет при Ученом Совете СВФУ (СИС), Совет по творческому развитию студентов и др. Первичная профсоюзная организация студентов координирует работу органов студенческого самоуправления университета и объединяет более 9 тысяч студентов, в Штаб студенческих отрядов входит 14 студенческих отрядов, в составе которых работает около 400 студентов.

В университете реализуются программы воспитательной деятельности: по профилактике правонарушений, по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, по профилактике ВИЧ-инфекций, воспитательной деятельности на цикл обучения, адаптации первокурсников, психологической адаптации студентов младших курсов, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни «Здоровье как стиль жизни» и т.д.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов - в культурном центре СВФУ работают 19 студий и 5 кружков. С целью привлечения к научно-исследовательской деятельности работают свыше 200 студенческих научных кружков. Научной работой занимаются 30 % студентов.

Стратегические документы, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся:

- Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Письмо министерства образования РФ. (2002 г.);
- Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг.» (2005 г.);
- Устав СВФУ;

Документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии:

- Положение о студенческом общежитии; Положение о порядке заселения в студенческие общежития;
- Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитиях;
- Положение о рейтинговой аттестации жильцов, проживающих в общежитиях;
- Положение о дисциплинарных взысканиях, применяемых к студентам;
- Положение о III трудовом семестре и привлечении студентов к общественно-полезному труду;
- Положение о студенческом самоуправлении.

Характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

В 10 благоустроенных общежитиях (общая площадь - 64 038 кв.м.) проживают 4651 студент.

Развита сеть пунктов общественного питания на 1065 посадочных мест: буфеты,

столовые, комбинат питания «Сэргэлээх». Лечебно-оздоровительная работа студентов осуществляется: поликлиникой № 5, профилакторием «Смена», стоматологической поликлиникой, оздоровительно-восстановительным центром, специальным коррекционным кабинетом лечебной физкультуры и массажа.

Функционируют 4 спортивных зала общей площадью 2880,6 кв.м., легкоатлетический манеж, плавательный бассейн «Долгун», зал борьбы.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 020400 – БИОЛОГИЯ

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 020400 БИОЛОГИЯ и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения о вузе, которое относится к документации системы менеджмента качества СВФУ.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом подготовки. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные точки, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование и др. По ряду учебных дисциплин осуществляется текущий контроль с помощью рейтинговой системы.

Экзамены и зачеты являются промежуточными формами аттестации. Прием экзаменов и зачетов производится в том порядке и объеме, который установлен учебным планом по каждой дисциплине.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация бакалавра биологии включает **выпускную квалификационную работу и государственный междисциплинарный экзамен по Биологии.**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению 020400 - Биология профилю подготовки Генетика представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача в области генетики и преследующая цель приобретение им навыков экспериментальной работы.

ВКР представляет собой самостоятельную работу студента, выполняемую под руководством опытного преподавателя, в которой демонстрируется:

- умение собирать и анализировать первичную экспериментальную, полевую, статистическую и иную информацию;
- понимание основных общебиологических закономерностей;
- умение применять современные методы исследований;
- способность определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследований;
- проведение анализа результатов и методического опыта исследования

применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

ВКР может представлять собой реферативную работу и/или экспериментальное исследование, разработку и совершенствование методик, разработку технологических проектов, сбор и определение коллекций, гербариев и др.

Тема ВКР определяется кафедрой в соответствии с разрабатываемой тематикой.

Работа должна содержать иллюстрированный материал, список литературных источников, включая зарубежные, и работы последних лет.

При оценке защиты учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной научной проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной Аттестационной комиссии.

Порядок проведения и программа междисциплинарного государственного экзамена по Биологии определена вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области биологии, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденном Минобразованием России, и государственным образовательным стандартом.

Государственный междисциплинарный экзамен по Биологии включает проверку знаний выпускников по всем профессиональным дисциплинам направления Биология, утвержденным УМО ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова». Результаты государственного экзамена учитываются вузом при рекомендациях выпускника к продолжению образования, позволяющие выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Перечень образовательных технологий, используемых в ООП и их описание характеристик:

Образовательные технологии, применяемые в ООП направления подготовки 020400 БИОЛОГИЯ, включают: контроль планируемых результатов обучения, средства диагностики текущего состояния обучаемых, модель обучения.

Модель обучения.

1) Методы и формы.

№ п.п.	Наименование методов и форм обучения	Описание характеристики
1	Лекция	Форма организации занятия, в которой укрупненная дидактическая единица передается в экстраактивном информационном режиме для достижения глобальных целей воспитания и локальных целей развития Используемые виды: лекция вводная, лекция проблемная, лекция-монолог, лекция-беседа, лекция-диалог, лекция заключительная, обзорная лекция, постановочная лекция
2	Семинар	Форма организации занятия, в которой укрупненная или ограниченная дидактическая единица передается в интраактивном информационном режиме для достижения

		локальных целей воспитания и глобальных целей развития Семинарские темы предоставляются вначале обучения курсу
3	Практикум	Форма организации занятия, в которой весь курс (группа) делится на группы, группы получают задания на определенное время, по истечении которого отчитываются о результатах, а затем задания циклически меняются от группы к группе Тематический план практикума формируется по направлению профилей подготовки
4	Практическая работа	Форма организации и проведения занятия в виде самостоятельного выполнения аудиторных заданий и научно-исследовательской работы
5	Лабораторная работа	Форма организации и проведения занятия в виде самостоятельного выполнения аудиторных учебных заданий под руководством преподавателя
6	Самостоятельная работа студента	Проработка тем в виде рефератов, конспектирования, решения задач. Система задач - совокупность заданий к разделу курса, удовлетворяющая требованиям: полнота, наличие ключевых задач, связность, возрастание трудности в каждом уровне, целевая ориентация, целевая достаточность, психологическая комфортность.
7	Интерактивные формы обучения	Обучение определенным разделам курсов на основе электронного контента дисциплины, расположенной в образовательной электронной оболочке Moodle (www.moodle.ysu.ru)
8	Кейс-технологии	Выполнение заранее предоставленных заданий во время процесса обучения и во время экзамена. Кейс должен: соответствовать четко поставленной цели создания; иметь соответствующий уровень трудности; быть актуальным на сегодняшний день; иллюстрировать типичные ситуации в профдеятельности; развивать аналитическое мышление; провоцировать дискуссию; иметь несколько решений

2) Средства и приемы, личностные особенности ППС (педагогическое искусство).

№ п.п.	Наименование средств и приемов обучения	Описание характеристики
1	Мультимедийное	Лекции сопровождаются презентационным

	обеспечение занятий (презентации)	материалом, выполненным в соответствии плану-конспекту лекций Хранится в виде материалов к УМКД, в документациях кафедр, у каждого преподавателя кафедр согласно учебной нагрузке ППС Оргтехника обеспечивается деканатом подразделения, кафедрами
2	Учебно-методические материалы	Разработаны и применяются к каждой практической и лабораторной работе согласно плану занятия по теме курса (дисциплины) Хранится в виде материалов к УМКД, в документациях кафедр, у каждого преподавателя кафедр согласно учебной нагрузке ППС
3	Интерактивное обеспечение	Занятия обеспечиваются компьютерным классом (ауд. 197 КФЕН) Интернет-связью во всех учебных аудиториях, в т.ч. и Wi-Fi Качество интернет-связи обеспечивается ЦНИТ СВФУ
4	Инструментарий, расходный материал, таблицы, муляжи, макеты, схемы, тематические стенды	Применяются в практикумах, практических и лабораторных работах; формируются согласно плану занятия по теме курса (дисциплины), практикума Хранится на кафедрах, в учебно-научных лабораториях
5	Педагогическое искусство	Каждый ППС проходит аттестацию на соответствие занимаемой должности на заседании кафедры, деканата, ректората Рассматривается учебно-методическая деятельность, научно-методическая деятельность, научно-исследовательская деятельность, воспитательная работа, повышение квалификации С каждым ППС заключается договор на определенный срок по согласованию с кафедрой, рекомендации Ученого Совета подразделения, по решению Ученого Совета СВФУ, утверждению Ректора СВФУ
6	Индивидуальные занятия	По сложным темам курсов, а также по темам исследовательских работ студентам предоставляются индивидуальная консультация преподавателями, полный доступ к учебным материалам в бумажном и электронном виде, возможность работы в лабораторных условиях под присмотром руководителя на базе кафедры

Средства диагностики текущего состояния обучаемых.

Включают вопросы и задания к текущему контролю уровня знаний, умений и

навыков. Текущий контроль включается по каждому модулю (дисциплине) в РПД, УМКД.

Применяется балльно-рейтинговый контроль уровня знаний. Баллы выставляются и рейтинг выводится на каждого обучающегося в течение семестра в контрольных точках (1 КТ, 2 КТ). По сумме баллов и рейтингу обучающийся получает допуск к сдаче итогового контроля в виде зачета или экзамена. При сумме всех баллов (рейтинга и итогового контроля) выводится оценка по модулю (дисциплине).

Контроль планируемых результатов обучения.

Итоговые оценки по модулю (дисциплине) выставляются в ведомости приема зачета(экзамена) во время сессии (осенней и весенней). Ведомости составляются в 2-х экземплярах, 1-ый экземпляр сдается в деканат в день приема зачета (экзамена), 2-ой экземпляр – хранится в документах кафедры. Итоги сессии обсуждаются на административных советах подразделения, отчет по итогам сессий (осенней, весенней) заслушивается и утверждается на Ученом Совете подразделения. Отчеты по сдаче сессий сдаются в УМС СВФУ.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.1 Философия**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, базовая часть
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	40
практические	20
КСР	2
СРС	19
на экзамен	27

1. Цель освоения дисциплины «Философия»: дать студентам основные представления философии как науки и философии биологической науки для применения выпускником в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- уважает историческое наследие и культурные традиции своей страны, понимает пути ее развития, соблюдать ее правовые нормы, конституцию и интересы ее безопасности (ОК-2);

- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-7).

3. Краткое содержание дисциплины: предмет и место философии в культуре человечества; философия Древнего мира, античная, средневековая философия, философия эпохи Возрождения, Нового времени, современная западная философия, русская философия; учение о бытии, развитии, природа и смысл существования человека, учение об обществе, аксиология, проблемы сознания и познания, научное познание, философские проблемы науки и техники, философский аспект будущего человечества. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.2 История**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, базовая часть
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
практические	14
КСР	3
СРС	26
на экзамен	51

1. Цель освоения дисциплины «История»: дать студентам основные представления истории Отечества, о роли различных факторов, в т.ч. человеческого фактора в исторических событиях развития государства, Российской Федерации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- уважает историческое наследие и культурные традиции своей страны, понимает пути ее развития, соблюдать ее правовые нормы, конституцию и интересы ее безопасности (ОК-2);

- использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-7).

3. Краткое содержание дисциплины: Развитие Древнерусского и Русского государства, становление российской империи, Россия в 19 в., Россия в 20 в., первая мировая война, октябрьская революция, гражданская война и иностранная интервенция, НЭП, строительство государственного социализма. СССР накануне второй мировой войны, Великая Отечественная война, Российская Федерация в послевоенный период, застойные явления в советском обществе, перестройка и ее итоги, Россия в конце 20 начале 21 вв. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;

2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.3 Иностранный язык**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, базовая часть
Семестр(ы) изучения	2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
практические	60, 30, 56 (146)
КСР	4, 4, 3 (11)
СРС	44, 38, 22 (104)
на экзамен/зачет	27

1. Цель освоения дисциплины «Иностранный язык»: освоение практических умений и навыков коммуникации и делового общения на иностранных(ом) языках.

2. Компетенция обучающегося, формируемая в результате освоения дисциплины: демонстрирует способность к коммуникации и навыки делового общения на иностранных(ом) языках (ОК-11).

3. Краткое содержание дисциплины: специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные профессиональные коммуникации, чтение транскрипции; дифференциация лексики по сферам применения, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, способы словообразования, основные грамматические структуры; научный и официально – деловой стили речи; диалогическая и монологическая речь; публичное монографическое высказывание: аудирование; чтение, виды текстов; культура и традиции страны изучаемого языка; виды письменных речевых произведений. Практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.4 Психология и педагогика

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	72 (2)
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	
лекционные	30
практические	15
КСР	2
СРС	25
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Психология и педагогика»: дать студентам основные представления современной психологии и педагогики как основы педагогической и просветительской деятельности в области биологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-10, ОК-18, ПК-14, ПК-22, ПК-23.

3. Краткое содержание дисциплины: Объект, предмет, разделы и методы современной психологии; психология мотивации, эмоций; перцептивные процессы, внимание, память, мышление, представление, воображение, интеллект; межполушарная асимметрия; речь, темперамент, способности, характер; психология личности, ценности и смыслы, жизненный путь личности, состояния сознания, поведение, закономерности межличностного общения и взаимодействия, конфликты; проблемы исследования личности, психологические аспекты адаптации, психическая регуляция поведения и деятельности. Семинарские занятия.

Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического

взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами. Практикум. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.5 Право, правовые основы охраны природы и природопользования

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, базовая часть
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Право, правовые основы охраны природы и природопользования»: сформировать у обучающихся правовую грамотность, знание основ государственного законодательства и правовых аспектов будущей профессиональной деятельности. Привить навыки следования правовым нормам в отношении государства, других людей и в отношении природы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-13, ПК-20, УК-3.

3. Краткое содержание дисциплины: Роль государства в жизни общества, норма и источники права, экологическое право, объекты экологического права и природные ресурсы, государственные кадастры, экологический мониторинг, особо охраняемые природные территории и объекты, правовое регулирование использования и охраны лесов, вод, земель, животного мира, гражданское, трудовое, административное и уголовное право. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.6 Экономика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, базовая часть
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Экономика»: сформировать у студентов основы экономического и организационного мышления путем изучения главных разделов экономической науки; сформировать способность к анализу экономических проблем и систем управления государственными, акционерными и частными фирмами и организациями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-7, ОК-12, ПК-21.

3. Краткое содержание дисциплины: Предмет, структура и функции экономической теории; рыночная система, механизм функционирования рынка; фирмы: организационные формы, выпуск, масштабы деятельности; формы рынка, конкуренция и монополия, доходы и уровень жизни, роль государства в функционировании рынка, инфляция, безработица, экономическая конъюнктура, деньги, кредит, банки, денежно-кредитная политика, финансы государства, фискальная политика, экономическая политика в условиях смешанной экономики, международные экономические отношения. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 Социология**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	18
практические	18
КСР	3
СРС	33
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Социология»: сформировать представление о современной социальной организации и социальном развитии общества, о социальном взаимодействии и социальных отношениях, о методах социологического исследования; умение прогнозировать социальные последствия своей профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-10.

3. Краткое содержание дисциплины: предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические и современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты, социальные группы и общности, виды общностей, общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация, социальные движения, социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2 Культурология**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	30
практические	14
КСР	2
СРС	26
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Культурология»: сформировать представления о сущности и истории развития отечественной и мировой культуры, о разнообразии мировых культур, обосновать понятие межкультурной и межэтнической толерантности, сформировать целостный взгляд на социо-культурные процессы прошлого и современности; привить уважение к историческому наследию и культурным традициям своей страны.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК- 2, 4, 7, 10, 18

3. Краткое содержание дисциплины: предмет, задачи и методы культурологии, структура и функции культуры, историческая типология культуры; культурогенез: первобытная культура, культура Древнего Востока, античная культура, Культура Византии, Средневековой Европы, средневековой Руси, Возрождение и Реформация в европейской культурной традиции, европейская культура Нового времени, европейская культура в 20 в. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3 Коммуникативный иностранный язык**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
практические	40
КСР	6
СРС	62
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Коммуникативный иностранный язык»: освоение практических умений и навыков общения (в том числе и научного), применение навыков делового общения на иностранных(ом) языках(е) в профессиональной деятельности.

2. Компетенция обучающегося, формируемая в результате освоения дисциплины: ОК-10, ПК-14, ПК-17, УК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: Основы публичной речи. Устное сообщение. Доклад. Бытовое и деловое общение. Научное общение. Чтение. Тексты по широкому и узкому профилю специальности. Перевод научных текстов. Аннотация. Письмо. Реферат. Тезисы. Сообщения. Частное письмо. Деловое письмо. Биография. Резюме.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Народы и культура циркумполярного мира**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Народы и культура циркумполярного мира»: изучение первобытных обществ, населявших циркумполярные регионы до контакта с европейскими колонизаторами (доконтактный период).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: УК-1.

3. Краткое содержание дисциплины: природная среда циркумполярного мира, археологические, исторические, этнографические и устные памятники, имеющие отношение к исследованию Севера. История колонизации: документальные свидетельства возникновения и распространения колониального режима на Севере; основные исторические тенденции в процессах интеграции северных территорий в государства. Социальные и культурные составляющие циркумполярного мира и факторы, которые оказали влияние на формирование его нынешней социальной и политической структуры.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 Логика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Логика»: ознакомление и заложение теоретических знаний о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности, формализуемых с помощью логического языка; привитие навыков и умений доказательства и опровержения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-9.

3. Краткое содержание дисциплины: Традиционная логика. Основные законы логики. Понятие. Суждение. Умозаключение. Индукция и ее виды. Научная индукция. Доказательство. Структура доказательства. Виды доказательства. Правила по отношению к тезису и их возможные нарушения. Правила по отношению к аргументам и их возможные нарушения. Правила по отношению к демонстрации и их возможные нарушения. Опровержение и его виды. Символическая логика. Логика высказываний. Образование сложных высказываний. Нуль-единичная проверка истинности высказываний. Основные эквивалентности.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1 Русский язык и культура речи

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	-
практические	60
КСР	8
СРС	76
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Русский язык и культура речи»: обосновать понятие языковой нормы, осветить речевые нормы учебной и научной сфер деятельности, свойства официально-деловой письменной речи, привить навыки культуры бытового и делового общения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-10, ПК-14, ПК-17, УК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: Язык, речь, речевая деятельность, орфоэпические и акцентологические нормы, система коммуникативных качеств речи, система норм русского языка, нормы словоупотребления и грамматические нормы, функциональные разновидности литературного языка, культура публичной, научной и деловой речи, речевой этикет. Практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1 Коммуникативный курс якутского языка

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	-
практические	60
КСР	8
СРС	76
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Коммуникативный курс якутского языка»: осветить нормы словоупотребления, грамматические нормы, свойства официально-деловой письменной речи, привить навыки культуры бытового и делового общения, привитие навыков и умений научной и деловой речи.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-10, УК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: Язык, система коммуникативных качеств речи, система норм якутского языка, нормы словоупотребления, грамматические нормы, разновидности литературного языка, культура публичной речи, научной речи и деловой речи, речевой этике. Практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2 Профильный иностранный язык

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
практические	30
КСР	4
СРС	38
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Профильный иностранный язык»: развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной), **приобретение** умений и навыков проектно-исследовательской работы с использованием изучаемого языка в русле выбранного профиля.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-11, УК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: Диалогическая речь. Совершенствование умений участвовать в диалогах этикетного характера, диалогах-обмене информацией при профессионально-ориентированных ситуациях. Сообщение, доклад, представление результатов работы по проекту, ориентированному на выбранный профиль. Чтение: виды чтения научно-популярных текстов (ознакомительное, изучающее, поисковое). Письменная речь: деловое письмо, письменная речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2 Профессиональная компетентность**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
практические	30
КСР	4
СРС	38
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Профессиональная компетентность»: ознакомление и заложение практических умений и навыков о компетенциях и компетентности, о должностных инструкциях, профильных компетенциях в сфере профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-9, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ПК-16, ПК-17.

3. Краткое содержание дисциплины: Понятие о компетенции и компетентности. Нормы и требования. Должностные инструкции. Права и обязанности. Качества личностные. Общекультурные компетенции. Профессиональные компетенции. Специальные (профильные) компетенции.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.1 Математика и математические методы в биологии

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	14, 18, 14 (46)
практические	14, 18, 14 (46)
КСР	6, 5, 1 (12)
СРС	56, 49, 7 (112)
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Математика и математические методы в биологии»: познакомить студентов с основными идеями и понятиями высшей математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов в биологии, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе. Практические работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОК-6, ПК-11, ПК-19.

3. Краткое содержание дисциплины: аналитическая геометрия и линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления, гармонический анализ, дифференциальные уравнения, численные методы, функции комплексного переменного, элементы функционального анализа. Последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.2 Информатика, современные информационные технологии

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	18
лабораторные	38
КСР	6
СРС	55
на экзамен/зачет	27

1. Цель освоения дисциплины «Информатика, современные информационные технологии»: ознакомление студентов с основными понятиями информатики, вычислительной техники и использование основных информационных методов, заложение фундамента общей программистской культуры, умений использования различных современных информационных технологий и персональных гаджетов, способствование усвоению основных понятий и привитие навыков работы с персональными компьютерами при решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОК-6, ОК-12, ОК-13, ПК- 4, ПК-11, ПК-15, ПК-19.

3. Краткое содержание дисциплины: Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи и обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритм, программирование, принципы построения обучающих и контролирующих систем; применение пакетов прикладных программ в учебном процессе по биологии и химии, базы данных, информационные и телекоммуникационные сети. Компьютерный практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.3 Физика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	216
лекционные	20, 14 (34)
лабораторные	20, 14 (34)
практические	20, 14 (34)
КСР	4, 3 (7)
СРС	44, 27 (71)
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Физика»: дать студентам последовательную систему физических знаний, необходимых для становления их естественнонаучного образования, формирования в сознании физической картины окружающего мира; практические навыки, необходимые для применения физических законов к решению конкретных физических задач и проведения физического эксперимента; представление о возможностях применения физических методов исследования в профессиональной деятельности биологов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, 6, 13, ПК-3, 4, 5, 9, 11, 12, 15

3. Краткое содержание дисциплины: Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи и обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритм, программирование, принципы построения обучающих и контролирующих систем; применение пакетов прикладных программ в учебном процессе по биологии и химии, базы данных, информационные и телекоммуникационные сети. Компьютерный практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе модуля
Б2.Б.4 Химия**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен, зачет
Количество часов всего, из них:	108, 108, 72 (288)
лекционные	14, 20, 14 (48)
лабораторные	30, 20, 30 (80)
КСР	-, 3, 2 (5)
СРС	7, 29, 26 (62)
на экзамен/зачет	57, 36, - (93)

1. Цель освоения модуля «Химия»: освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов и понимание процессов жизнедеятельности на основе явлений матричного синтеза и комплементарности биополимеров; формирование представления о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности биологов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля: ОК-3, ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-19.

3. Краткое содержание модуля:

1 семестр: Химия: основы общей и неорганической химии: предмет, задачи химии и ее роль в биологии и охране окружающей среды, атомно-молекулярное учение, строение атома, периодический закон и периодическая система, химическая связь и строение молекул, основные представления химической кинетики, общие свойства растворов, окислительно-восстановительные реакции в водной среде, комплексные соединения, химия элементов, основы биоорганической химии, химическая экология. Химический практикум.

2 семестр: Химия: основы органической химии и высокомолекулярных соединений: основные понятия органической химии, изомерия органических соединений, алканы, алкены, алкины, алкадиены, ациклические углеводороды, арены, галогенопроизводные углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, окси- и окоокислоты, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, пептиды, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты. Химический практикум.

3 семестр: Химия: основы аналитической, физической и коллоидной химии: теоретические основы химических методов анализа, методологические основы

аналитической химии, методы количественного анализа, метода разделения и концентраций. Химический практикум. Предмет, задачи и роль в биологии физколлоидной химии, химическая термодинамика, равновесие в гетерогенных системах, растворы, электролиты, кинетика, катализ, коллоидные системы, методы их изучения, свойства дисперсных систем. Химический практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.5 Общая биология**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	18
КСР	3
СРС	31
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Общая биология»: сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОК-12, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-17.

3. Краткое содержание дисциплины: сущность, разнообразие и уровни организации биологических систем, химический состав живой материи, строение, свойства и биологические функции углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, биологически активные вещества, строение клеток и размножение прокариотов и эукариотов, строение и функционирование клеток растений, грибов и животных, особенности энергетического обмена автотрофных и гетеротрофных клеток, клеточный цикл, типы деления клеток, гипотезы происхождения жизни, клеточных структур,

многоклеточности; вирусы, ткани растений и животных, органы и системы органов у животных, размножение и рост организмов, регенерация, гомеостаз, биологические ритмы, двигательные реакции, биологический вид и его структура, основы таксономии и номенклатуры, уровни живого, взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой, основные концепции и методы биологии, развитие биологических наук, охрана природы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.6 Науки о Земле (геология, география, почвоведение)**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, базовая часть
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	18
КСР	3
СРС	31
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Науки о Земле (геология, география, почвоведение)»: сформировать представления о происхождении и строении Земли, о свойствах Земли как арены жизни, роли живого в эволюции Земли.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля: ОК-6, ОК-8, ПК-1, ПК-9, ПК-12.

3. Краткое содержание дисциплины:

Геология. Предмет, задачи, методы и история геологии, солнечная система, образование планет, методы геохронологии, происхождение Земли, эволюция оболочки Земли и ее строение, современная Земля и ее строение, основные геологические процессы, динамика поверхностных слоев Земли. Практикум.

География. Предмет, задачи и методы физической географии, основные этапы развития географии, атмосфера, гидросфера, литосфера (характеристика, процессы), биосфера, биологический круговорот веществ, географическая оболочка: границы, строение, дифференциация, ландшафты: морфологические части, классификация, охрана, физико-географическая характеристика материков и океанов. Практикум.

Почвоведение. Химический состав почвообразующих пород и почв, органическая часть, поглощательная способность, кислотность, щелочность, буферность почв.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.1 Биоинформатика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Биоинформатика»: формирование представлений о теоретических основах и привитие практических методов биоинформатики для оценки и анализа биологических явлений и процессов, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОК-6, ОК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-11.

3. Краткое содержание дисциплины: Анализ генетических последовательностей. Аннотация геномов. Вычислительная эволюционная биология. Оценка биологического разнообразия. Основные биоинформационные программы. Биоинформатика и вычислительная биология. Структурная биоинформатика.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.2 Компьютерный практикум по биоинформатике

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лабораторные	14
практические	28
КСР	10
СРС	92
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Компьютерный практикум по биоинформатике»: обучение практическим умениям и навыкам оценки и анализа биологических явлений и процессов с помощью биоинформационных подходов и технологий и их закрепление, применение в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-15.

3. Краткое содержание дисциплины: математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике. Разработка алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры белков. Основные области исследований. Анализ генетических последовательностей. Аннотация геномов. Вычислительная эволюционная биология. Оценка биологического разнообразия. Основные биоинформационные программы. АСТ (геномный анализ). Arlequin (анализ популяционно-генетических данных). BioEdit (редактор множественного выравнивания нуклеотидных и аминокислотных последовательностей). DnaSP (анализ полиморфизма последовательностей ДНК). FigTree (редактор филогенетических деревьев). GenePop (популяционно-генетический анализ). MEGA (молекулярно-эволюционный генетический анализ). PHYLIP (пакет филогенетических программ). PopGene (анализ генетического разнообразия популяций). UGENE (множественное выравнивание нуклеотидных и аминокислотных последовательностей, филогенетический анализ, аннотирование, работа с базами данных).

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;

2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.3 История и методология биологии**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «История и методология биологии»: сформировать представление о теоретических основах и методических подходах истории и методологии биологии и использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-2, ОК-5, ОК-7, ПК-1, ПК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: история развития биологии как науки; основные понятия, категории, процессы, явления и закономерности биологии; методология биологических наук; место биологических наук в системе научного знания; дифференциация биологии, вклад российских и зарубежных ученых в становлении и развитии биологических наук, современные направления биологических исследований.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.4 Якутия и окружающий мир**

Составитель (и):
Свинобоев Альберт Николаевич, к.г.н., доцент.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	14
практические	28
КСР	9
СРС	93
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Якутия и окружающий мир»: сформировать системное представление о Якутии, как целостном географическом регионе, в котором локализуются и развиваются как общепланетарные, так и специфические региональные процессы и явления. Ознакомить студентов с экологической ситуацией в республике, экологическими последствиями хозяйственной деятельности; научить их оценивать и прогнозировать на качественном уровне эти последствия; использовать в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: УК-2.

3. Краткое содержание дисциплины: Якутия и Мир. Общая характеристика природы. Природные ресурсы, общая оценка природных ресурсов и современный этап их освоения. Основные природно-хозяйственные районы Якутии. Якутия в системе народного хозяйства РФ и мира. Учение о биосфере и ее эволюции. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду. Глобальные проблемы окружающей среды. Северное природопользование. Экономико-географическое районирование.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
 2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
 3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012 г.).
- Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.5 Биоорганическая химия**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	18
лабораторные	38
КСР	1
СРС	15
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Биоорганическая химия»: сформировать представление о сущности химических и биологических процессов на молекулярном уровне, использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОК-6, ОК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-19.

3. Краткое содержание дисциплины: типы реакций и реагентов в органической химии. Механизмы органических реакций, их связь с электронным и пространственным строением реагирующих веществ и условиями проведения реакций. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты и их функциональные производные. Моносахариды: классификация, строение, цикло-цепная таутомерия. Аминокислоты: изомерия, строение, кислотно-основные свойства. Важнейшие реакции аминокислот. Биологически активные гетероциклические соединения. Нуклеиновые основания и принцип их комплементарности. Неомыляемые липиды: терпены, каротиноиды, стероиды. Современные физико-химические методы исследования органических соединений.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.1 Растительные ресурсы региона

Составитель: Борисова С.З., директор
Ботанического сада СВФУ, к.б.н.

Направление подготовки	020400 Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	20
КСР	5
СРС	53
на зачет	-

1. Цели освоения дисциплины «Растительные ресурсы региона»: привитие знаний о хозяйственно-полезных растениях, навыков определения запасов и охраны растительных ресурсов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ПК-23, СК-6.

В результате освоения дисциплины обучающийся:

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);

- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения образовательного уровня общества (ПК-23);

- умеет использовать различные методы в проведении уроков по общей биологии в средней школе; организовывать экскурсии и внеклассные и внеурочные занятия, самостоятельную работу (СК-6).

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Ботаническое ресурсоведение. Общие сведения о растительных ресурсах. Классификация растительных ресурсов. Растительные ресурсы Якутии. Химический состав растений. Виды хозяйственно-полезных растений. Методы оценки распространения и запасов полезных растений в природе. Современное состояние растительных ресурсов Якутии. Мероприятия по охране и рациональному использованию природных растительных ресурсов. Введение дикорастущих полезных растений в

культуру. Зоны интродукции.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 Биология.
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.1. Животный мир региона**

Составитель (и):
Колодезников В.Е., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
практические	20
КСР	5
СРС	53
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины «Животный мир региона»: сформировать у студентов представление о происхождении и становлении фауны Якутии, о современном составе фауны, об особенностях их экологического и физиологического приспособления к условиям Якутии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ПК-23, СК-6.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: состав фауны беспозвоночных и позвоночных животных Якутии; значение животных в природе и хозяйственной деятельности человека; особо охраняемые виды животных Якутии.

2. Уметь: применять полученные знания в практической деятельности.

3. Владеть: знаниями об экологическом и физиологическом приспособлении животных к условиям существования в Якутии

3. Краткое содержание дисциплины: многообразие животных Якутии (беспозвоночных, земноводных, рептилий, рыб, птиц, млекопитающих); распределение по экологическим нишам; основные вредители; эндемики; охраняемые виды; экологические и физиологические приспособления животных к условиям существования в Якутии.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 Биология;

2. ООП ВПО по направлению 020400 Биология;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.2 Почвенные ресурсы региона

Составитель: Охлопкова Ж.М.,
доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	30
КСР	5
СРС	53
на зачет	-

1. Цели освоения дисциплины «Почвенные ресурсы региона»: привитие знаний о почвенных ресурсах региона, развитие навыков и умений определения разновидностей, характеристик почвенных ресурсов региона, проведения охранных мероприятий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ПК-23, СК-5.

В результате освоения дисциплины обучающийся:

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);

- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения образовательного уровня общества (ПК-23);

- владеет знаниями экологических сообществ микроорганизмов и принципами экологии микроорганизмов в создании очистных сооружений (СК-5).

3. Краткое содержание дисциплины: почвенное ресурсоведение. Общие сведения о почвенных ресурсах. Классификация почвенных ресурсов. Почвенные ресурсы Якутии. Качественный состав почв. Разновидности почв. Методы оценки разновидностей почв. Современное состояние почвенных ресурсов Якутии. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенных ресурсов.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 Биология;

2. ООП ВПО по направлению 020400 Биология.

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.2 Водные ресурсы региона

Составитель: Охлопкова Ж.М.,
доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
практические	30
КСР	5
СРС	53
на зачет	-

1. Цели освоения дисциплины «Водные ресурсы региона»: привитие знаний о водных ресурсах региона, развитие навыков и умений определения потенциала и характеристики водных ресурсов региона, проведения охранных и очистных мероприятий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ПК-23, СК-5.

В результате освоения дисциплины обучающийся:

- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека (ОК-1);

- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения образовательного уровня общества (ПК-23);

- владеет знаниями экологических сообществ микроорганизмов и принципами экологии микроорганизмов в создании очистных сооружений (СК-5).

3. Краткое содержание дисциплины: водное ресурсоведение. Общие сведения о водных ресурсах. Потенциал водных ресурсов Якутии. Поверхностные водные ресурсы Якутии: озера, ледники, речной сток, водохранилища. Возобновляемый речной сток. Бассейн реки Лены. Запасы подземных вод (возобновляемые, невозобновляемые). Качественный состав водных ресурсов. Методы оценки качественного состава воды. Мероприятия по охране, рациональному использованию и очистке водных ресурсов.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 Биология;

2. ООП ВПО по направлению 020400 Биология.

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.3 Технологии ГИС в оценке природных ресурсов

Составитель (и):
Саввинова А.Н. к.г.н., доцент

Направление подготовки	Биология – 020400
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплина по выбору
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	20
КСР	2
СРС	29
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины: владение современными геоинформационными возможностями их использование в оценке природных ресурсов. Сформировать у студентов целостную систему представлений и знаний о современных геоинформационных технологиях как средств сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации, их роли и месте в оценке природных ресурсов, а также практические навыки решения конкретных задач рационального использования природных ресурсов с помощью ГИС-технологий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-15, СК-6.

Знать: предмет исследований геоинформатики, связь геоинформатики с другими дисциплинами; возможности применения ГИС технологий для оценки природных ресурсов; особенности представления атрибутивной и пространственной информации в ГИС; возможности тематического картографирования в ГИС; Уметь: вводить и редактировать пространственные и атрибутивные данные о природной среде, проводить их совместный анализ; создавать базы данных из различных источников; создавать тематические карты с использованием ГИС-технологий. Иметь представление: об основных направлениях развития ГИС-технологий; о возможности современного программного обеспечения при решении прикладных исследовательских задач по оценке природных ресурсов; о методах электронной обработки географической информации; об особенностях основных ГИС-приложений.

3. Краткое содержание дисциплины Понятие о ГИС, определение предмета исследования и ее связь с другими науками. История становления и развития геоинформатики. Обзор основных видов ГИС. Виды и особенности. Функции ГИС. Структура и состав ГИС. Техническое и программное обеспечение ГИС. Модели пространственной и атрибутивной информации. Векторные топологические модели. Растровые модели. Модели TIN. Организация данных, привязка карт, снимков, материалов полевых описаний, преобразование форматов. Картографические базы данных и их организация. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) и цифровые модели рельефа (ЦМР) как источник пространственной информации для оценки природных ресурсов. Виды и характеристики ДДЗ, источники их получения. Методы

дистанционного зондирования. Особенности создания компьютерных тематических карт и атласов для оценки природных ресурсов. Геоинформационное обеспечение мониторинговых исследований. Примеры реализации ГИС. Применение ГИС технологий в оценке природных ресурсов. ГИС как инструмент для принятия управленческих решений. Перспективы развития ГИС.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению Биология – 020400.
2. ООП ВПО по направлению Биология – 020400.
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.3 Компьютерное моделирование в биологии

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., к.б.н., доцент

Направление подготовки	Биология – 020400
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2, вариативная часть, дисциплина по выбору
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	20
КСР	2
СРС	29
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в биологии»: формирование представлений об основах и методах компьютерного моделирования биологических процессов, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-15, СК-6.

- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-15);

- умеет использовать различные методы в проведении уроков по общей биологии в средней школе; организовывать экскурсии и внеклассные и внеурочные занятия, самостоятельную работу (СК-6).

3. Краткое содержание дисциплины: техническое и программное обеспечение, применяемое для построения компьютерных моделей биологических процессов и явлений; компьютерные модели в экологии; методы качественного исследования динамических моделей биологических систем; моделирование процессов метаболизма организма и клетки; модели эволюции и развития в биологии, модели фотосинтеза, модели распределенных биологических систем.

4. Аннотация разработана на основании:

2. ФГОС ВПО по направлению Биология – 020400
3. ООП ВПО по направлению Биология – 020400

4. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе модуля
Б3.Б.1 Науки о биологическом многообразии**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	16
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен, зачет
Количество часов всего, из них:	576
лекционные	40, 28, 54 (122)
лабораторные	80, 28, 94 (202)
КСР	8, 2, 5 (15)
СРС	88, 32, 63 (183)
на экзамен/зачет	27, 27 (54)

Б3.Б.1.1. Ботаника:

Семестр(ы) изучения	2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	20, 14, 18
лабораторные	40, 14, 38
КСР	4, 2, _
СРС	44, 24, 7
на экзамен/зачет	27

Б3.Б.1.2. Зоология:

Семестр(ы) изучения	2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен

Количество часов всего, из них:	252
лекционные	20, 14, 18
лабораторные	40, 14, 38
КСР	4, -, 2
СРС	44, 8, 23
на экзамен/зачет	27

Б3.Б.1.3. Микробиология и вирусология:

Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	18
лабораторные	18
КСР	3
СРС	33
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения модуля «Науки о биологическом многообразии»: ознакомить студентов с многообразием микроорганизмов, грибов, растений и животных. Дисциплина является базовой в биологическом образовании. Задачей дисциплины является изучение основных систематических групп микроорганизмов, грибов, растений и животных, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и хозяйственным значением.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля:

В результате освоения дисциплины «Ботаника» формируются компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-16, ОК-18, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Зоология» формируются компетенции: ОК-1, ОК-8, ОК-16, ОК-18, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Микробиология и вирусология» формируются компетенции: ОК- 3, ОК-6, ОК-8, ПК- 1, ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13.

3. Краткое содержание модуля:

Ботаника: грибы, лишайники, водоросли, высшие споровые, голосеменные, покрытосеменные. Морфология, анатомия, размножения, распространение, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических, гистологических исследований, коллекционирования. Лабораторный практикум.

Зоология: животные. Морфология, анатомия, образ жизни, распространение, размножение, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы прижизненного наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических, гистологических исследований,

коллекционирования. Лабораторный практикум.

Микробиология и вирусология: история и методы науки, вирусы, бактерии. Морфология, физиология, образ жизни, распространение, размножение, генетика, классификация, эволюция, роль в биосфере и жизни человека. Методы прижизненного наблюдения в лабораторных и полевых условиях, описания, культивирования, таксономических, цитологических, гистологических исследований, коллекционирования. Лабораторный практикум. Краткие сведения об открытии вирусов. Химия вирусов. Структура вирусных частиц. Выражение генетической информации вируса. РНК-содержащие вирусы. ДНК-содержащие вирусы. Вироиды. Вирус гепатита дельта. Прионы. Интерферон.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе модуля
Б3.Б.2 Физиология**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен, зачет
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	60
лабораторные	40
практические	60
КСР	7
СРС	67
на экзамен/зачет	54

Б3.Б.2.1. Физиология растений:

Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
лабораторные	20
практические	20
КСР	2
СРС	19
на экзамен/зачет	27

Б3.Б.2.2. Физиология человека и животных, высшей нервной деятельности:

Семестр(ы) изучения	6
---------------------	---

Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	20
лабораторные	20
практические	20
КСР	2
СРС	19
на экзамен/зачет	27

Б3.Б.2.3. Иммунология:

Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
лабораторные	20
КСР	3
СРС	29
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения модуля «Физиология»: ознакомление студентов с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма. Задачей дисциплины является изучение особенностей строения и функционирования основных систем органов животных и человека, основных физиологических процессов зеленого растения, формирование представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у животных и растений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля:

В результате освоения дисциплины «Физиология растений» формируются компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОК-16, ОК-18, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10.

В результате освоения дисциплины «Физиология человека и животных, высшей нервной деятельности» формируются компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10.

В результате освоения дисциплины «Иммунология» формируются компетенции: ОК-8, ПК-3, ПК-4.

3. Краткое содержание модуля:

«Физиология растений»: физиологические процессы зеленого растения: фотосинтез, дыхание, водообмен растений, развитие. Молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, гормоны, биологически активные вещества, формирование иммунитета растений, методы физиологии растений. Лабораторный практикум.

«Физиология человека и животных, высшей нервной деятельности»: строение и функции основных систем органов животных и человека, принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме, регуляция жизненных функций и системы и обеспечения гомеостаза, сравнительный аспект становления функций, электрофизические и другие диагностические методы на лабораторных животных. Лабораторный практикум. Особенности ВНД животных. Особенности ВНД человека. Функции коры больших полушарий. Условные рефлексы. Торможение условных рефлексов. Память. Теории сна и сноподобные состояния. Общие типы нервной системы. Нейрофизиологические механизмы аналитико-синтетической деятельности. Изменения ВНД при разных состояниях организма.

«Иммунология»: иммунная система и биологическое равновесие; клеточный и гуморальный иммунитет; антигены и антитела; индукция и механизм иммунного ответа; патологии иммунной системы; эволюционное происхождение иммунологического распознавания.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе модуля
Б3.Б.3 Биология клетки**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	1, 2, 5, 7
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, зачет, зачет, зачет
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	14, 20, 14, 12 (60)
лабораторные	14, _, 14, 14 (42)
практические	_, 20, _, _ (20)
КСР	4, 3, 4, 4 (15)
СРС	40, 29, 40, 42 (151)
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.3.1. Цитология:

Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
лабораторные	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.3.2. Гистология:

Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет

Количество часов всего, из них:	72
лекционные	20
практические	20
КСР	3
СРС	29
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.3.3. Биофизика:

Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	12
лабораторные	14
КСР	4
СРС	42
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.3.4. Биохимия и молекулярная биология:

Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
лабораторные	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения модуля «Биология клетки»: ознакомление студентов с современными представлениями о биологии клетки как фундаментальной основы развития молекулярной биологии, биохимии и новейших методологических подходов в экспериментальной биологии. Задача: изучение концептуальных основ и методических приемов цитологии, гистологии, биофизики, биохимии и молекулярной биологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля:

В результате освоения дисциплины «Цитология» формируются компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-16, ОК-18, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Гистология» формируются компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-16, ОК-18, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Биофизика» формируются компетенции: ОК-6, ОК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Биохимия и молекулярная биология» формируются компетенции: ОК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-15.

3. Краткое содержание модуля:

«Цитология»: предмет, задачи, методы и история цитологии, клеточная теория; состав, строение и свойства мембран, межклеточные контакты, клеточная стенка, состав и свойства гиалоплазмы, ЭПС, аппарата Гольджи, лизосом; везикулярный транспорт, митохондрии и пластиды, нуклеоид и плазмиды прокариот, ядро эукариот, элементы цитоскелета; происхождение, размножение, специализация, структура и функции клеточных органоидов; принципы жизнедеятельности клетки, единство и разнообразие клеточных типов; принципы микроскопии, культуры клеток, их жизненный цикл, митоз, амитоз, мейоз, эндомитоз. Лабораторный практикум.

«Гистология»: предмет, задачи, методы, история развития гистологии, ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии, типы тканей, их структурные и функциональные особенности, культуры тканей. Лабораторный практикум.

«Биофизика»: предмет, задачи и методы биофизики; термодинамика и кинетика биологических процессов, информационные процессы в биологии, молекулярная биофизика, фотобиология, радиационная биофизика, электромагнитная биология; биофизика клеточных процессов, сократительных систем, рецепции. Лабораторный практикум.

«Биохимия и молекулярная биология»: субклеточные компоненты, их биохимические характеристики, структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов, пути биосинтеза макромолекул, энергетика клеток растений и животных, структура и функции биомембран. Лабораторный практикум. История и задачи молекулярной биологии. Строение генома прокариот и эукариот. Повреждения структуры ДНК и факторы мутагенеза. Механизмы репарации ДНК. Разнообразие структур и функций РНК. Некодирующие РНК.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе модуля
Б3.Б.4 Генетика и эволюция**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	14, 14 (28)
практические	14, 20 (34)
КСР	4, 3 (7)
СРС	40, 35 (75)
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.4.1. Генетика и селекция:

Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

Б3.Б.4.2. Теории эволюции:

Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72

лекционные	14
практические	20
КСР	3
СРС	35
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения модуля «Генетика и эволюция»: ознакомить студентов с теорией эволюции и ее генетическим обоснованием, а также фундаментальными достижениями современной генетики и перспективам ее развития. Задачи дисциплины: изучение теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов; изучение закономерностей наследственности и изменчивости как фундаментальных свойств живого; изучение основ селекции, генетической инженерии, перспектив развития молекулярно-генетических методов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля:

В результате освоения дисциплины «Генетика и селекция» формируются компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-15.

В результате освоения дисциплины «Теории эволюции» формируются компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-15.

3. Краткое содержание модуля:

«Генетика и селекция»: история. Наследственность и изменчивость на всех уровнях организации живого, закономерности Г. Менделя, взаимодействия генов, сцепленное наследование, кроссинговер, типы изменчивости, генная теория, мутационная теория, мутагенез, мутагены, генетическая рекомбинация у микроорганизмов, хромосомная теория наследственности, ядерная и внеядерная наследственность, молекулярные основы генетических процессов, методы генетического анализа, популяционная и эволюционная генетика, генетика человека, медицинская генетика, экологическая генетика, медико-генетическое консультирование, селекция. Практикум.

«Теории эволюции»: объекты изучения, этапы развития эволюционных идей, становление эволюционных концепций, схемы уровней организации жизни, этапы биогенеза, доказательства объективности эволюционного процесса, элементарные составляющие эволюционного процесса, механизмы микроэволюции, возникновение адаптаций, основные модели видообразования, пути и закономерности макроэволюции, проблемы антропогенеза, синтетическая теория эволюции. Семинарские занятия

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.5 Биология размножения и развития**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
	14
практические	14
КСР	6
СРС	60
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Биология размножения и развития»: ознакомить студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов. Задачей дисциплины является изучение основных закономерностей биологии размножения животных и растений, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития, механизмов роста, морфогенеза и цитодифференциации, причин появления аномалий развития.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

3. Краткое содержание дисциплины: История развития представлений и биологии развития; методы изучения, периодизация онтогенеза; видоизменения периодов онтогенеза, гаметогенез, классификация яйцеклеток, оплодотворение и партеногенез, закономерности дробления, формирование бластул, типы и механизмы гастрюляционных движений, гастрюляция у ланцетника; раннее развитие костистых рыб, амфибий, птиц, млекопитающих; особенности амниот, цитодифференцировка, гистогенезы, органогенезы; развитие энтодермы, мезодермы, эктодермы; рост, метаморфоз, старение, эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений; целостность развития, детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии, физиологическая и репаративная регенерация. Лабораторный практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.6 «Экология и рациональное природопользование»**

Составитель (и):
Винокурова А.В., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
лабораторные	10
практические	14
КСР	3
СРС	31
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование»: ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры; ознакомление с экологическими принципами природопользования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-23, УК-4.

3. Краткое содержание дисциплины: экологические группы организмов; взаимодействие организма и среды; факторы среды; сообщества организмов, экосистемы, их состав, разнообразие, динамика, пищевые сети и цепи, взаимодействие биологических видов; структура, эволюция и условия устойчивости биосферы; антропогенные воздействия и экологический прогноз; методы анализа и моделирования экологических процессов; экологические принципы природопользования и охрана природы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.7 «Биология человека»**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
лабораторные	14
практические	14
КСР	6
СРС	60
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Биология человека»: знакомство со строением тела человека, его органов и тканей, представление о положении человека в системе животного мира. Задачей курса является получение знаний по анатомии человека, по морфологии его органов и систем, получение представлений об эволюции, расовых особенностях, сведений об антропогенезе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-17, ПК-3, ПК-10, ПК-15.

3. Краткое содержание дисциплины: антропогенез; морфология человека; формы поведения, закономерности интегральной деятельности мозга, механизмы памяти, целенаправленных действий; психофизиологические и биосоциальные особенности человека. Здоровье, экология, факторы риска, причины и типы основных патологий, стресс и адаптация; генетика и демография; методы анализа и коррекции физиологического состояния. Семинарские занятия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.8 Введение в биотехнологию**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	14
практические	14
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Введение в биотехнологию»: формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии, знакомство с существующими промышленными биотехнологическими процессами различного уровня. Курс предусматривает рассмотрение теоретических основ биотехнологии и знакомство студентов с ее отдельными разделами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-12, ПК-11, ПК-15.

3. Краткое содержание дисциплины: история и основные понятия биотехнологии, биотехнологические объекты; предферментационная, ферментационная и постферментационная стадии биотехнологического процесса; основы генетической и клеточной инженерии, инженерная энзимология, специальные биотехнологии, современные проблемы биотехнологии. Практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.Б.9 «Основы биоэтики»**

Составитель (и):
Винокурова А.В., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, базовая часть
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	18
практические	18
КСР	3
СРС	33
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Основы биоэтики»: сформировать у студентов морально-этические принципы взаимодействия человека с природой и представление о правовых аспектах биоэтики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-13.

3. Краткое содержание дисциплины: биоэтика как раздел философского знания; экологическая этика; биоэтика и медицина; биоэтика отношений человека и животных; правила и международные нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов; правовые аспекты биоэтики и защиты живой природы; воспитание, образование и проблемы биоэтики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.10 Безопасность жизнедеятельности**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, базовая часть
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	18
практические	18
КСР	3
СРС	33
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами безопасности жизнедеятельности, формирование умений и навыков действия в экстренных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-8, ОК-13, ОК-19.

3. Краткое содержание дисциплины: прогнозирование и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях (ЧС), защита населения и территории РФ в ЧС мирного и военного времени, ликвидация последствий ЧС, безопасность жизнедеятельности (БЖ): теоретические, эргономические и физиологические основы БЖ; комфортные условия БЖ, негативные факторы в техносфере, управление БЖ; общий уход за больными, основы внутренних болезней, первая помощь при травмах. Практикум.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.1 Популяционная биология**

Составитель (и):
Винокуров В.Н., профессор, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	20
КСР	3
СРС	33
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Популяционная биология»: ознакомление студентов с фундаментальными основами и современными достижениями в области теоретических основ популяционной биологии, с основными методическими приемами, применяемыми в популяционной биологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

3. Краткое содержание дисциплины: Экологические группы организмов - популяции. Общие особенности популяции как надорганизменной биологической системы. Механизмы поддержания популяционного гомеостаза. Информационные биологические сигнальные поля. Взаимодействие биологических видов; структура, популяционная динамика, методы анализа и моделирования динамики популяций и её фенетических особенностей. Принципы прогнозирования и состояния популяций.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ОД.2 «Цитогенетика»**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Цитогенетика»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах цитогенетики, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-5, ПК-6, ПК-15, ПК-17, СК-2, СК-3, СК-6, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Структура и функции хромосом и методы их анализа; поведение хромосом в мейозе; изменения числа и структуры хромосом; роль хромосом в процессах дифференцировки; кариотипы; эволюция хромосом.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.3 «Методы и объекты генетического анализа»**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Методы и объекты генетического анализа»: формирование представлений об основных методах и объектах генетического анализа, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-15, ПК-17, ПК-20, СК-1, СК-3, СК-4, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Методы генетического анализа, понятие о генетическом признаке, генетические коллекции, генотип и фенотип, типы скрещиваний, локализация генов, анализ структуры генов и их экспрессии.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.4 Индивидуальное развитие растений

Составитель (и):
Попов Е.Н., зав.лаб. учебно-научной лаборатории
«Молекулярно-генетические технологии»

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	18
КСР	3
СРС	35
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Индивидуальное развитие растений»: углубленное изучение онтогенеза растений, изучение индивидуального развития растений в аспектах современной генетики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-8, СК-2, СК-4, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Введение в онтогенез растений. Строение генеративных органов растений. Работы Навашина С.Г. Соцветия и их биологическое значение. Двойное оплодотворение растений. Строение и развитие семени, Понятие о росте. Гормональная система растений. Стимуляторы роста. Движения растений, сопровождающие рост. Условия прорастания семян. Этапы онтогенеза растений. Механизмы роста и морфогенеза.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.5 Основы биоинженерии**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Основы биоинженерии»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах биоинженерии, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-11, ПК-15, ПК-20, СК-1.

3. Краткое содержание дисциплины: Введение в биоинженерию. Молекулярная организация и репликация плазмидных ДНК. Рекомбинантные молекулы. Клонирование генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом, клеток и организмов. Клеточная и генная инженерия. Прикладные и социальные аспекты биоинженерии.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.6 Основы клеточного и гуморального иммунитета

Составитель (и):
Ханды М.Т., студентка гр. БО-07

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	18
практические	20
КСР	3
СРС	31
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Основы клеточного и гуморального иммунитета»: формирование представлений об основных теоретических и методологических подходах к изучению иммунной системы и иммунохимии, механизмов ее действия и иммунной патологии, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-2, ПК-20, СК-2, СК-3, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Иммунная система и биологическое равновесие; клеточный и гуморальный иммунитет; антигены и антитела; индукция и механизм иммунного ответа; патологии иммунной системы; эволюционное происхождение иммунологического распознавания. Учение об антигенах; антигенное строение бактериальной клетки; факторы видового (естественного) иммунитета; гуморальные и клеточные факторы; онтогенез факторов видового иммунитета; Т- и В-система иммунитета; понятие о центральных и периферических органах иммунной системы; онтогенез иммунной системы; гуморальный иммунный ответ; антитела, классы иммуноглобулинов, их молекулярное строение и генетическая детерминация; строение активного центра антитела; механизм серологических реакций; понятие об иммунологической памяти; иммунологическая толерантность; клеточный иммунный ответ; медиаторы клеточного иммунитета – лимфокины; понятие об иммунологическом надзоре.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ОД.7 «Протеомика»**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	28
практические	28
КСР	8
СРС	80
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Протеомика»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах протеомики, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-6, ПК-11, СК-1.

3. Краткое содержание дисциплины: Генные исследования и протеомика. Структурная протеомика. Функциональная протеомика. Клиническая протеомика. Практическая протеомика. Современные методы протеомного анализа.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.8 Основы гистохимии**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	30
лабораторные	16
КСР	2
СРС	24
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Основы гистохимии»: привитие теоретических и практических навыков и умений исследования химических реакций в живых клетках, изучения метаболизма при условии сохранения морфологической целостности клеток и тканей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-4, ПК-5, СК-3, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Предмет и цели гистохимии. Основные вехи в истории гистохимии. Микротехника. Фиксация тканей: химическая фиксация (общие положения). Физические методы фиксации (замораживание образцов ткани, сублимационная дегидратация тканей, лиофилизация растительной ткани). Микротомия тканей: приготовление блоков ткани для микротомии; микротомы, криостат, резак, вибраторы; манипуляции со срезами. Свет, красители, микроскопия. Типы гистохимических реакций. Общая классификация методов гистохимии. Гистохимические реакции. Красители, поглощающие свет в видимой области спектра. Флуоресцентные красители. Реакции с переходом лейкоформ красителей в хромоформную. Реакции с ионами тяжелых металлов. Реакции с образованием продуктов, доступных для визуального микроскопического и микроспектрального анализа. Комплексные гистохимические технологии: иммуногистохимия (иммуноцитохимия). Метод гибридизации мРНК *in situ*. Физические методы в гистохимии: ультрафиолетовая микроскопия (поглощение), ультрафиолетовая микроскопия (флуоресценция).

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ОД.9 Молекулярная биология гена**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	10
	20
практические	20
КСР	5
СРС	53
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Молекулярная биология гена»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах молекулярной биологии гена, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-6, ПК-11, ПК-15, ПК-16, СК-1, СК-2, СК-3.

3. Краткое содержание дисциплины: Теоретическая основа возникновения молекулярной биологии гена; экспериментальные доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственных признаков; строение, свойства и функции ДНК и РНК; методы изучения молекулярной структуры ДНК и РНК; строение генов и геномов у организмов разного уровня организации; строение генов и геномов у организмов разного уровня организации; молекулярные механизмы генетических процессов; рекомбинантные ДНК.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.10 Спецпрактикум**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой
Количество часов всего, из них:	180
лабораторные	28
практические	28
КСР	12
СРС	112
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения спецпрактикума: привитие умений и навыков эксплуатации специализированного оборудования при выполнении проектных научных исследований и разработок по профилю подготовки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-18, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19, СК-1, СК-2, СК-3, СК-4, СК-5, СК-6, СК-7.

3. Краткое содержание спецпрактикума: Ознакомление со специализированным оборудованием. Изучение руководства по эксплуатации проборов. Отработка специализированных методов обработки объекта исследования.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.11 Курсовая работа**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, обязательные дисциплины
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Защита курсовой работы
Количество часов всего, из них:	72
практические	28
КСР	4
СРС	40
на экзамен/зачет	-

1. Цель курсовой работы: освоение и использование специализированных методов исследования для разработки и выполнения индивидуального научного исследования и(или) опытно-конструкторской разработки по профилю подготовки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате курсовой работы: ОК-4, ОК-8, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ПК-15, ПК-16, ПК-17, СК-1, СК-2.

3. Краткое содержание курсовой работы: работа со специализированной литературой. Освоение специализированных методов анализа собранного материала. Получение результатов исследования. Написание курсовой работы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.1 «Молекулярно-генетические методы исследования растений»

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	38
КСР	4
СРС	43
на экзамен/зачет	27

1. Цель освоения дисциплины «Молекулярно-генетические методы исследования растений»: формирование представлений о теоретических основах и основных молекулярно-генетических методах исследования растений, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-8, ПК-5, ПК-6, ПК-15, ПК-17, ПК-19, СК-1, СК-2, СК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: трансформация растений. *Agrobacterium* как векторная система. Механизмы переноса ДНК. Структура Ti- и Ri-плазмид. Моделирование экспрессии генома. Физиологический скрининг мутаций. Мутанты с измененной морфологией. Тест на аллелизм. Клонирование генов. Вставка транспозонов. Вставка T-ДНК. Вычитание библиотек. Клонирование в векторах *E. coli*. Промоторный анализ. Делеции в промоторах. Метод репортерного гена. Гибридизация *in situ*. Антисенс-косупрессия. Гиперэкспрессия генов. Сайленсинг. Модельные объекты: арабидопсис, львиный зев, кукуруза, табак. Изученность генома модельных объектов. Преимущества и недостатки модельных объектов.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.1 «Молекулярно-генетические методы исследования животных»

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	38
КСР	4
СРС	43
на экзамен/зачет	27

1. Цель освоения дисциплины «Молекулярно-генетические методы исследования животных»: формирование представлений о теоретических основах и основных молекулярно-генетических методах исследования животных, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-5,6,15, СК-1, 7.

3. Краткое содержание дисциплины: выделение нуклеиновых кислот. Проведение обратной транскрипции. Полимеразная цепная реакция (и ее модификации). Электрофорез нуклеиновых кислот в агарозном и полиакриламидном геле. Гибридизация нуклеиновых кислот *in situ*: ДНК-Пробы, CISS-гибридизация, многоцветная FISH. Полимеразная цепная реакция *in situ* (PRINS). Модельные группы животных: грызуны, паразитарные простейшие, плодовая мушка. Изученность геномов, преимущества и недостатки. Перспективные направления применения методов исследования.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.2 «Экологическая генетика»**

Составитель (и):
Сивцева С.В., ассистент кафедры биологии

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	14
КСР	3
СРС	29
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Экологическая генетика»: дать студентам область знаний, смежной между экологией и генетикой, исследующее взаимовлияние генетических процессов и экологических отношений в области биологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-6, ПК-6, ПК-7, ПК-15, ПК-17, СК-1, СК-5, СК-6.

3. Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет и задачи курса «Экологическая генетика» Генетические подходы в экогенетике. Типы экологических отношений. Синэкология. Типы экологических отношений. Аутэкология. Зависимость проявления действия генов от среды. Фармакогенетика. Генетика устойчивости к факторам среды. Генетический контроль синэкологических отношений. Генетический мониторинг популяций человека и охрана генофонда при действии мутагенов среды. Генетическая токсикология. Мутагенез и канцерогенез. Генетический потенциал малых доз мутагенов окружающей среды. Современные подходы к оценке мутагенной активности загрязнителей окружающей среды. Мониторинг генетических последствий загрязнения окружающей среды.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ДВ.2 «Медицинская генетика»**

Составитель (и):
Сивцева С.В., ассистент кафедры биологии

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	14
КСР	3
СРС	29
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Медицинская генетика»: интеграция генетических знаний в структуру клинического мышления как основ для диагностики, и профилактики и лечения заболеваний и укрепления здоровья населения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: СК-1, СК-4, СК-6, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Введение в медицинскую генетику. История развития медицинской генетики. Основные понятия и положения. Геном человека. Клинико-генеалогический метод. Семиотика наследственных болезней. Методы клинической генетики. Моногенные болезни. Наследственные болезни обмена веществ. Мультифакториальные болезни. Хромосомные болезни. Медико-генетическое консультирование. Профилактика и лечение наследственных болезней. Современные достижения молекулярной биологии, биоэтики и медицинской генетики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.3 Генетика развития животных**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
лабораторные	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Генетика развития животных»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах генетики развития животных, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-15, ПК-19, СК-3, СК-4, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Особенности развития животных. Генетический контроль эмбрионального развития животных. Генетические и гормональные факторы в развитии животных. Наследование признаков, сцепленных с полом. Развитие насекомых с полным превращением. Классификация генов развития дрозофилы: гены материнского эффекта, гар-гены, гены сегментации, гомеозисные. Морфогены, их градиент и происхождение. Гомеозисные мутации.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ДВ.3 Генетика развития животных**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
лабораторные	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Генетика развития животных»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах генетики развития животных, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-15, ПК-19, СК-3, СК-4, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: особенности развития животных. Генетический контроль эмбрионального развития животных. Генетические и гормональные факторы в развитии животных. Наследование признаков, сцепленных с полом. Развитие насекомых с полным превращением. Классификация генов развития дрозофилы: гены материнского эффекта, гар-гены, гены сегментации, гомеозисные. Морфогены, их градиент и происхождение. Гомеозисные мутации.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.4 Геномика эукариот**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Геномика эукариот»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах геномики эукариот, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-6, ПК-11, СК-1.

3. Краткое содержание дисциплины: геном *Saccharomyces cerevisiae*, геном *Caenorhabditis elegans*, геном *Drosophila melanogaster*. Особенности исследований геномов высших растений. Геном *Arabidopsis thaliana*. Геном *Oryza sativa* L. Геном *Mus musculus* L.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.4 Геномика прокариот**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	26
практические	28
КСР	5
СРС	49
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Геномика прокариот»: формирование представлений о теоретических основах и основных методах геномики прокариот, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-6, ПК-11, СК-5.

3. Краткое содержание дисциплины: прокариоты как объект молекулярно-генетических исследований. Структурная геномика прокариот: размеры, нуклеотидный состав геномов и оперонная организация генов прокариот; структуры репликации, выявление ORF, интроны и интеины; паралогичные и ортологичные гены. Геномы прокариот в процессе функционирования и эволюции. Характеристика геномов прокариот: *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, актиномицеты рода *Streptomyces*.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.5 «Протеомный анализ»**

Составитель (и):
Попов Е.Н., зав.лаб. учебно-научной лаборатории
«Молекулярно-генетические технологии»

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	28
КСР	2
СРС	16
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины ««Протеомный анализ»»: дать студентам основные представления об постгеномных технологиях, протеомном анализе, интенсифицировать знания о методах генотипирования, электрофореза, амплификации, ПРЦ и ПЦР в реальном времени; провести интеграцию знаний между протеомным анализом и современными клиническими исследованиями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-8, СК-2, СК-4, СК-7.

3. Краткое содержание дисциплины: Современное представление о геноме человека. Постгеномные технологии. Протеомика как наука. Метод двухмерного геле-электрофореза в полиакриамиде. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Масс-спектрометрия. Амплификация, ПЦР и ПЦР в режиме реального времени. Микросеквенирование белков. Нанобиотехнология. Синтез, модификация, декомпозиция и замена белков исследуемого объекта. Детекция с помощью белковых чипов. Технология определения геномного полиморфизма. Основы молекулярной медицины. Клиническая протеомика. Протеомная диагностика Протеомный анализ митохондрий.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.5 «Анализ генной экспрессии»**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3, вариативная часть, дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	28
КСР	2
СРС	16
на экзамен/зачет	36

1. Цель освоения дисциплины «Анализ генной экспрессии»: дать студентам основные представления об экспрессии генов и методах анализа, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-6, ПК-11, ПК-15, ПК-19, СК-1, СК-4.

3. Краткое содержание дисциплины: экспрессия генов. Регуляция экспрессии генов - основа дифференцировки клеток, морфогенеза и адаптации. ПЦР-RT. Микрофлюидальная система для анализа экспрессии генов. Программное средство cissearch для анализа генной экспрессии: обработка микрочиповых данных, анализ набора генов, филогенетический футпринт, анализ единичных полиморфизмов и анализ аллелей. Применение анализа генной экспрессии в биотехнологии и для диагностики заболеваний.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б4 Физическая культура**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б4
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3, 4, 5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2 (в 1 ЗЕТ – 200 часов)
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	400
лекционные	6, _, 6, _, 6, _
практические	54, 76, 52, 76, 48, 76
КСР	-
СРС	-
на экзамен/зачет	-

1. Цель освоения дисциплины «Физическая культура»: сформировать у обучающихся основы здорового образа жизни. Привить навыки физической и специальной подготовки, самоконтроля за состоянием и физическим развитием организма.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-17, ПК-10.

3. Краткое содержание дисциплины: основы здорового образа жизни. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе практики
Б5.У Учебная практика – Базовая учебная практика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б5, учебная практика
Семестр(ы) изучения	2, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	18 (9, 9)
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой
Количество часов всего:	648 (324, 324)
Продолжительность практики:	6 недель, 6 недель

1. Цель освоения практики: изучение морфологических и биологических приспособлений растений к различным условиям обитания, с многообразием методов флористических и фитоценологических исследований; обучение основным методам полевых исследований животных, знакомство с основными представителями фауны Якутии; развитие бережного отношения к окружающему животному и растительному миру.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-15, ОК-16, ОК-18, ОК-19.

3. Краткое содержание практики: Методы сбора и обработки материала по биоразнообразию. Основные представители флоры и фауны региона. Описание биогеоценоза, биотопа. Работа с определителями, коллекциями, гербарием.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

**Аннотация
к рабочей программе практики
Б5.П Производственная практика – профильная практика**

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б5, производственная практика
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	9
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой
Количество часов всего:	324
Продолжительность практики:	6 недель

1. Цель освоения практики: проведение научных исследований в соответствии с темами курсовой и дипломной работ в условиях деятельности научно-исследовательских и производственных коллективов. В ходе практики обучающиеся получают опыт проведения биологических исследований, знакомятся и овладевают навыками исследований биологических объектов с применением современной приборной базы по генетике и молекулярной генетике, методами исследования живых систем на субклеточном уровне, основными программными методами обработки и анализа результатов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-18, ОК-19, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

3. Краткое содержание практики: Работа со специализированной литературой. Освоение, апробация и внедрение специализированных методов сбора, фиксирования, обработки объекта исследования. Анализ полученных данных.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)

Аннотация
к рабочей программе практики
Б5.П Производственная практика – научно-исследовательская практика

Составитель (и):
Охлопкова Ж.М., доцент, к.б.н.

Направление подготовки	020400 – Биология
Профиль подготовки	Генетика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б5, производственная практика
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	9
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет с оценкой
Количество часов всего:	324
Продолжительность практики:	6 недель

1. Цель освоения практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, участие в научных исследованиях и научных разработках с апробацией полученных результатов. Обучающийся должен быть способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применять свои знания на производстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-18, ОК-19, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

3. Краткое содержание практики: Работа со специализированной литературой. Внедрение и реализация специализированных методов для научного исследования и научных разработок. Анализ и внедрение полученных данных

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 020400 - Биология;
2. ООП ВПО по направлению 020400 - Биология;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от «16» февраля 2012г.)